



**Implementación del componente TIC para la gestión, en la Unidad de Cobro  
Coactivo de la Secretaria de Movilidad del municipio de Medellín.**

**Juan Esteban Murgueitio Velásquez**

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería  
Medellín, Colombia  
2017

Implementación del componente TIC para la gestión, en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaria de Movilidad del municipio de Medellín.

**Juan Esteban Murgueitio Velásquez**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Gestión de Tecnologías de la Información**

Director:

Ph.D. en ingeniería informática, José Fernando López Quintero

Línea de Investigación:

Modalidad proyecto aplicado

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Medellín, Colombia

2017

*Todos los seres humanos nacemos con la probabilidad de ser lo que queramos ser o alcanzar en la vida, lo importante para llegar a ello es buscar la posibilidad de que eso ocurra.*

*Juan Murgueitio*

## Resumen

Este proyecto presenta el componente TIC para la gestión, el cual se implementó en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad del municipio de Medellín, exhibiéndose como una alternativa, que hace parte de la estrategia de gobierno en línea para el cumplimiento del decreto 1078 de 2015 (MinTIC, 2015). Actualmente la administración municipal, desde La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI), está dando a conocer su plan estratégico de tecnologías de la información (PETI). Éste, sirvió de insumo para el desarrollo del proyecto aplicado.

Las acciones necesarias para cumplir el objetivo principal estuvieron delimitadas básicamente por hallar diferentes estrategias para que la gestión en la Unidad de Cobro Coactivo sea óptima en cuanto a sus procesos y procedimientos, gracias al uso estratégico de la tecnología. Como resultado final se pudo observar una mejora en los procesos internos y el intercambio de información. Igualmente, se mejoró la gestión y el aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones, y mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y hacer más eficaz la gestión administrativa de la entidad.

**Palabras clave:** TIC para la gestión, Plan estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), Arquitectura Empresarial, Gobierno En Línea (GEL), Modelo de gestión TI IT4+, Optimización de Procesos, Gestión administrativa, Estado abierto.

**Abstract**

This project presents the component TIC para la gestión, which was implemented at the Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad del municipio de Medellín, exhibiting itself as an alternative, which is part of the online government strategy for compliance with the decree 1078 of 2015 (MinTIC, 2015). Currently, the municipal administration, from the subsecretary of IT, is announcing its strategic plan of information technologies (PETI). This, served as input for the development of the project implemented. The actions needed to meet the main objective were basically defined by finding different strategies so that management at the Unidad de Cobro Coactivo is optimal in terms of its processes and procedures, because of the strategic use of technology. The final result was an improvement in internal processes and information exchange. Likewise, the management and use of information for analysis, decision-making and permanent improvement was improved, with a comprehensive approach to an articulated government response and to make the entity's administrative management more effective.

**Keywords:** TIC for management, Strategic Plan of Information Technologies (PETI), Enterprise Architecture, online government (GEL), framework IT4+, process optimization, administrative management, open government.

# Contenido

	Pág.
<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>8</b>
<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Capítulo 1. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>11</b>
1.1 Justificación.....	15
1.2 Objetivo General .....	17
1.2.1 Objetivos Específicos.....	17
<b>2. Capítulo 2. Marco Conceptual y Teórico .....</b>	<b>19</b>
2.1 Manual de estrategia de gobierno en línea.....	19
2.2 Lineamientos y metodologías en usabilidad para gobierno en línea .....	20
2.3 Modelo de gestión TI IT4+.....	21
2.4 Guía estructura del Plan estratégico de Tecnologías de la Información .....	22
2.5 Marco de referencia de Arquitectura Empresarial Para la Gestión de TI En Colombia .....	22
2.6 Guía general para la adopción del marco de referencia de Arquitectura Empresarial.....	23
2.7 Marco jurídico de la política de gobierno electrónico en Colombia .....	23
<b>3. Capítulo 3. Desarrollo del proyecto .....</b>	<b>24</b>
3.1 Entendimiento y direccionamiento estratégico de TI.....	25
3.2 Definición de la arquitectura empresarial de la organización .....	31
3.3 Reconocimiento del plan estratégico de tecnologías de la información (PETI).....	32
<b>4. Capítulo 4. Implementación, seguimiento y evaluación de la estrategia de TI...36</b>	
4.1 Definición de políticas e iniciativas estratégicas de TI .....	37
4.1.1 Al Ciudadano .....	38
4.1.2 A las Empresas.....	38
4.1.3 A Los Empleados.....	39
4.1.4 A otras Entidades Públicas .....	39
4.2 Definición del portafolio de proyectos .....	39
4.3 Gerencia de Proyectos TI.....	40
4.4 Conformación del catálogo de servicios que incluye la definición de la oferta de servicios de TI para usuarios internos y externos.....	42
4.4.1 Servicios tecnológicos de información y comunicaciones disponibles..	42
4.4.2 Soluciones tecnológicas y sistemas de información disponibles para la Secretaria de Movilidad, Unidad de Cobro Coactivo .....	44
4.4.3 Documentos de archivo conservados y puestos a disposición de los usuarios internos y externos. ....	48
4.5 Seguimiento y evaluación de le estrategia de TI.....	52
4.6 Análisis de la Tabla 2 - Tablero de control estrategia de TI .....	57
<b>5. Capítulo 5. Alineación y Esquema de Gobierno De TI.....</b>	<b>58</b>

<b>6. Capítulo 6. Gestión de la operación de TI.....</b>	<b>60</b>
<b>7. Capítulo 7 Planeación y gobierno de componentes de información .....</b>	<b>64</b>
7.1 Controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información. ....	70
<b>8. Capítulo 8. Planeación y gestión de los Sistemas de Información.....</b>	<b>71</b>
8.1.1 Principios de los sistemas de información .....	73
8.1.2 Arquitectura de sistemas de información.....	74
<b>9. Capítulo 9. Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información</b>	<b>77</b>
<b>10. Capítulo 10. Gestión de la capacidad de los servicios tecnológicos .....</b>	<b>80</b>
10.1 Arquitectura de los servicios tecnológicos.....	81
10.2 Acciones o proyectos a implementar para la automatización de procesos y procedimientos.....	83
<b>11. Capítulo 11. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>83</b>
11.1 Conclusiones .....	84
11.2 Recomendaciones .....	85
<b>12. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>86</b>
<b>13. Anexos .....</b>	<b>89</b>
13.1 Anexo A: .....	89

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1 - Valores Alcaldía de Medellín .....</i>	27
<i>Figura 2 - Modelo de operaciones Alcaldía de Medellín .....</i>	28
<i>Figura 3 - Organigrama Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información .....</i>	29
<i>Figura 4: Dominios de Arquitectura Empresarial .....</i>	32
<i>Figura 5 Modelo conceptual Domino de Información .....</i>	68
<i>Figura 6 - Actividades para construir el catálogo de componentes de información. ....</i>	69
<i>Figura 7 : Modelo de Gestión de los Sistemas de Información.....</i>	72
<i>Figura 8 : Estructura general de la arquitectura de Sistemas de información.....</i>	75
<i>Figura 9 : Modelo de gestión de servicios tecnológicos .....</i>	81

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1 - Dimensiones transversales .....</i>	30
<i>Tabla 2 - Tablero de control estrategia de TI.....</i>	53
<i>Tabla 3 : Principios de la Arquitectura para servicios tecnológicos .....</i>	82



## **Introducción**

Este trabajo presenta un proyecto aplicado a una entidad pública cuya finalidad busca favorecer la innovación dentro de la institución a partir de la implementación de uno de los componentes definidos para la estrategia de gobierno en línea en Colombia, la cual está avanzando a la par según la tendencia mundial en gobierno electrónico en la cual se hace necesario dar el paso a una evolución que permitirá a las entidades públicas adaptarse más fácilmente a las necesidades de la ciudadanía.

La implementación de esta estrategia en Colombia por el conjunto de entidades públicas ha generado logros muy importantes tales como el incremento en la provisión de trámites y servicios por medios electrónicos, la mejora en la calidad de la información de las entidades públicas en sus sitios web y la apertura de espacios de participación, entre otros.

Gracias a la estrategia de gobierno en línea, los colombianos tienen acceso a la información pública en los sitios web del Estado, lo cual incluye a entidades de todas las ramas del poder público del orden nacional y al 100% de los municipios y departamentos de Colombia.

A partir de esta premisa del gobierno nacional se fundamenta este proyecto aplicado cuyo objetivo principal es la implementación del componente TIC para la gestión en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad del Municipio de Medellín, para alcanzar dicho propósito se utilizó el manual para la implementación de la estrategia de gobierno en línea en las entidades del orden nacional de la república de Colombia, Modelo

de gestión TI IT4+, y demás guías y marcos de referencias mencionados en el marco conceptual y teórico.

*“El gobierno electrónico se refiere al uso de tecnologías de información por parte de las agencias gubernamentales que tienen la habilidad de transformar las relaciones entre los ciudadanos, los negocios y otros brazos del gobierno”* (Naser, 2011)

El gobierno electrónico no consiste en automatizar todos los procedimientos que hoy se hacen manualmente. Se trata de determinar si es necesario agregar, eliminar o reformular los procesos en base a los lineamientos que tenga la planificación estratégica de la organización. (Naser, 2011)

## 1. Capítulo 1. Planteamiento del Problema

En general, en cualquier entidad o sector, la gestión de TI se enfrenta a distintos problemas que se han agrupado en cinco categorías: 1. La mayoría de proyectos de TI no son exitosos. 2. Los proyectos de TI son costosos y no siempre es claro su retorno. 3. Los sistemas y la información no se integran y no facilitan las acciones coordinadas. 4. Hay una amplia brecha entre los directivos y la gente de TI. 5. La gestión de TI está rezagada frente a las nuevas tendencias y el entorno. (Modelo de Gestión IT4+, 2016). Con el desarrollo del proyecto, se abordará la problemática desde la categoría de rezago de la Gestión de TI frente a las nuevas tendencias del entorno: “El ritmo cada vez más vertiginoso con el cual se están sucediendo cambios y evoluciones en tecnologías de la información implica unos grandes retos a los responsables y funcionarios de las áreas de TI, puesto que los servicios ofrecidos generalmente van muy rezagados del estado actual del arte. El advenimiento de las redes sociales, la participación activa de los “nativos digitales”, el impacto de los dispositivos móviles en la vida diaria, entre otros factores, hace ver a los sistemas de información y servicios de las áreas de TI como herramientas pasadas de moda y de épocas antiguas que no se acomodan a la realidad actual”. (Modelo de Gestión IT4+, 2016).

La planeación estratégica de TI permite que la tecnología vaya al ritmo de la realidad y necesidades de las entidades. Con la ejecución del proyecto, la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad de Medellín, podrá contribuir a la estrategia de gobierno en línea, la cual inició en Colombia en el año 2000 con la directiva presidencial 02 de dicho año (Presidencia de la República, 2002) y continuó de manera decidida desde

el 2008 con la expedición del Decreto 1151 y hasta el más reciente: Decreto 1078 de 2015, (MinTIC, 2015) que definió los lineamientos generales de la estrategia de gobierno en línea. Estos mismos lineamientos serán insumo para la implementación de la iniciativa y contribuir a solucionar la problemática hasta aquí descrita.

A fin de contextualizar mejor la problemática, es preciso conocer aspectos de la entidad relacionados con los servicios apoyados con las TIC entre los cuales están:

Consulta de estado de cuenta y pago de multas, asesorías en línea, radicación y respuestas de PQRS, información del estado de las vías en tiempo real, consulta historial del conductor, consulta de requisitos y formatos para trámites.

También se cuenta con una herramienta llamada web 2.0 el cual consiste en una estrategia de comunicación que integra información que ofrece la Secretaría de Movilidad de Medellín a través de las redes sociales. El servicio que se presta durante las 24 horas del día, es uno de los componentes del Sistema Inteligente de Movilidad y busca que los ciudadanos tomen decisiones inteligentes en términos de movilidad.

Al analizar detenidamente estos servicios se concluye que son más de carácter informativo y que al igual en alguna etapa del trámite se ve obligado el usuario a desplazarse hasta las instalaciones para terminarlo.

En este sentido, es imperativo optimizar los recursos disponibles por la entidad a fin de mejorar la oferta de servicios y tramites online sin necesidad de tener que desplazarse el usuario hasta el sitio, así como también mejorar los procesos y procedimientos administrativos de la organización, para que los funcionarios incrementen sus niveles de productividad y sean más competitivos de cara a la ciudadanía.

Los anteriores retos se podrían afrontar tomando como guía los lineamientos de la estrategia de gobierno en línea la cual busca construir un estado más eficiente, más transparente y más participativo gracias a las TIC.

En este punto, y a manera de presentar algunos antecedentes, es relevante conocer las disposiciones del gobierno nacional en cuanto al aprovechamiento de las TIC por parte de las entidades que conforman la administración pública:

1. El Decreto 2573 de 2014: por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la estrategia de gobierno en línea y cuyo objeto es definir los lineamientos, instrumentos y plazos de la Estrategia de Gobierno en Línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un Estado abierto, más eficiente, más transparente y más participativo y que presente mejores servicios con la colaboración de toda la sociedad.
2. Decreto 1078 de 2015 en su sección 2 (Componentes, instrumentos y responsables). Indica que los fundamentos de la estrategia serán desarrollados a través de 4 componentes que facilitarán la masificación de la oferta y la demanda de gobierno en línea.

2.1 TIC para Servicios. Comprende la provisión de trámites y servicios a través de medios electrónicos, enfocados a dar solución a las principales necesidades y demandas de los ciudadanos y empresas, en condiciones de calidad, facilidad de uso y mejoramiento continuo

2.2 TIC para el Gobierno abierto: Comprende las actividades encaminadas a fomentar la construcción de un estado más transparente, participativo y colaborativo involucrando a los diferentes actores en los asuntos públicos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones.

2.3 TIC para la Gestión: Comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información. Igualmente, la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y para hacer más eficaz la gestión administrativa entre instituciones de Gobierno. Este componente será el que se desarrollará como propuesta de solución al problema planteado.

2.4 Seguridad y privacidad de la Información: Comprende las acciones transversales a los demás componentes enunciados, tendientes a proteger la información y los sistemas de información, del acceso, uso, divulgación, interrupción o destrucción no autorizada. (Artículo 2.2.9.1.2.1.)

De igual forma en esta sección 2 del decreto 1078 de 2015 es importante mencionar el Artículo 2.2.9.1.2.2.2 En donde se definen los instrumentos para la implementación de la estrategia de gobierno en línea los cuales son: Manual de Gobierno en Línea. Define las acciones que corresponde ejecutar a las entidades del orden nacional y territorial respectivamente.

Marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información. Establece los aspectos que los sujetos obligados deberán adoptar para dar cumplimiento a las acciones definidas en el Manual de Gobierno en Línea.

Estos dos instrumentos se detallaran más adelante en el marco teórico de este trabajo.

## 1.1 Justificación

La trascendencia de la ejecución del componente TIC para la gestión en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad del municipio de Medellín, parte de la estrategia del gobierno nacional que busca garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con el fin de contribuir con la construcción de un estado abierto, más eficiente, más transparente y más participativo y que preste mejores servicios respondiendo a las necesidades de los ciudadanos.

Esta nueva estrategia se plasma en el decreto único reglamentario del sector de tecnologías de la Información y las comunicaciones 1078 de 2015 (MinTIC, 2015), y comprende cuatro grandes propósitos: Manual de estrategia de gobierno en línea. (2012, p 2). *“Lograr que los ciudadanos cuenten con servicios en línea de muy alta calidad, impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno, encontrar diferentes formas para que la gestión en las entidades públicas sea óptima gracias al uso estratégico de la tecnología y garantizar la seguridad y la privacidad de la información”* (MinTic, 2012). Con la aplicación del componente TIC para la gestión en la dependencia, se pretende generar impactos en sus procesos operativos y administrativos actuales optimizándolos y generándoles valor agregado tanto a los usuarios internos como externos, (funcionarios y ciudadanía) permitiéndoles acceder a herramientas tecnológicas que maximiza la producción y minimizan los tiempos de respuesta. En el ámbito académico, esta iniciativa se pretende presentar como propuesta para proyecto aplicado como alternativa de grado para la obtención del título de Magíster en Gestión de TI.

Otra de las razones que sustentan la ejecución de esta iniciativa está dada por la necesidad de ofrecerle a la entidad un componente orientado a que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión apoyando los procesos para que se facilite la administración y el control de los recursos y brinde información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles.

En el ámbito académico, esta iniciativa se pretende presentar como propuesta para proyecto aplicado como alternativa de grado para la obtención del título de Magíster en Gestión de TI. a fin de complementar, profundizar e integrar los conocimientos y competencias desarrollados en el transcurso del proceso formativo y a su vez ofrecer a la entidad del estado en este caso, la Secretaría de Movilidad del Municipio de Medellín, una serie de lineamientos orientados a mejorar los procesos.

Por otro lado, con el proyecto aplicado se busca aportar a la base de conocimiento de la Maestría y que sirva como referente de aplicación de nociones adquiridas en el proceso formativo de los educandos al comparar su aplicación en una entidad del estado.

El trabajo se enfoca en una de las líneas de investigación de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería de la UNAD el cual se presenta con el propósito de abordar cooperada e interdisciplinariamente, un campo de conocimiento alrededor del cual se articulan estudiante, educadores, la entidad objeto, metodologías y actividades de investigación que hacen posible la producción intelectual en un campo del saber.



## **1.2 Objetivo General**

Implementar el componente TIC para la gestión en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad del municipio de Medellín.

### **1.2.1 Objetivos Específicos**

1. Identificar la estrategia TI de la Alcaldía de Medellín y su alineación con el plan de desarrollo, durante el primer mes de ejecución del proyecto.
2. Reconocer el plan estratégico de tecnologías de la información (PETI) de la institución.
3. Identificar los retos y oportunidades de TI, a partir del entendimiento estratégico.
4. Conformar el catálogo de servicios que incluye la definición de la oferta de servicios de TI para usuarios internos y externos.
5. Identificar, definir y especificar las necesidades de sistematización y apoyo tecnológico a los procesos de la entidad.
6. Describir de las buenas prácticas para la gerencia de proyectos TI.
7. Identificar áreas con oportunidad de mejora.
8. Definir y gestionar los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información.
9. Verificar que los sistemas de información se habilitan para abrir los datos e interoperar.

10. Aplicar los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los sistemas de información.
11. Presentar la arquitectura de servicios tecnológicos documentada para soportar los sistemas y servicios de información.
12. Identificar y priorizar las acciones o proyectos a implementar para la automatización de procesos y procedimientos.

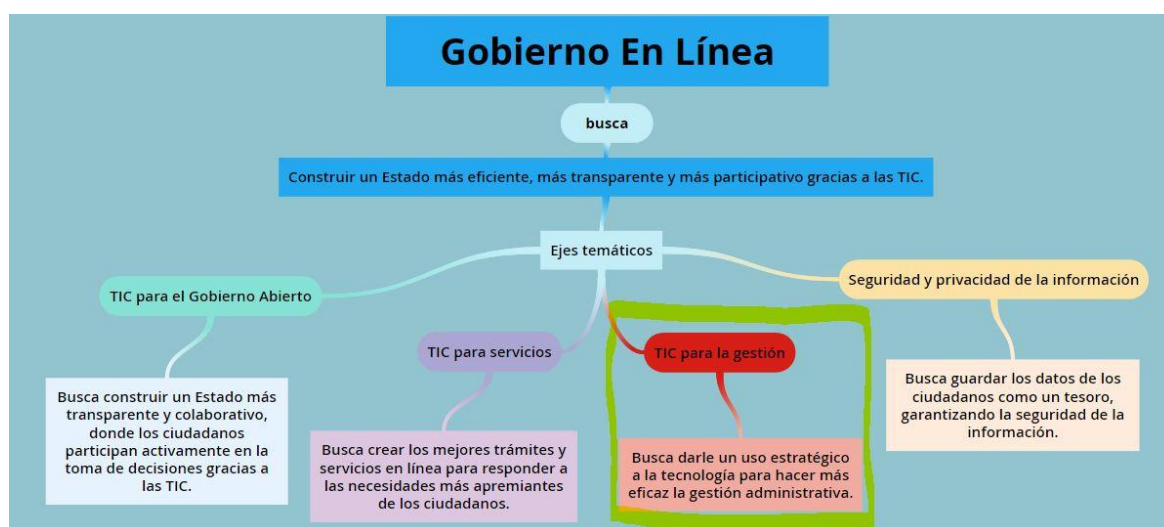
## 2. Capítulo 2. Marco Conceptual y Teórico

Este capítulo detalla la bibliografía y demás material consultado el cual sirvió como soporte para la ejecución del proyecto aplicado, en primer lugar se parte por la descripción que presenta el manual de estrategia de gobierno digital emitido por MinTic, luego se tuvo en cuenta el modelo de gestión de TI IT4+, y por último se menciona toda la normatividad vigente por medio de la cual se soporta el componente objeto de esta implementación, entre otros marcos de referencia que se mencionan a continuación:

### 2.1 Manual de estrategia de gobierno en línea

Presenta una descripción detallada de recursos (tales como; guías, normas, anexos, entre otros) y lineamientos del marco de referencia, que apoyan el desarrollo de la estrategia, de este manual se obtuvo la principal guía de aplicación para este proyecto dado que aporta de manera detallada el contenido del componente TIC para la gestión.

*Figura 1: Descripción GEL*



*Fuente: propia*

## Componente TIC para la gestión

Según, (MinTic, 2015) en su decreto 2773 de 2015, ART, 5: “El componente TIC para la gestión Comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información. Igualmente, la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y hacer más eficaz gestión administrativa entre instituciones de Gobierno”.

El impacto de la aplicación de este componente se refleje en la optimización en términos productivos de la gestión administrativa de la entidad, así como también, se logre que la entidad oriente el uso de la tecnología al mejoramiento de la gestión de los procesos para alcanzar mayor eficiencia y transparencia en su ejecución; facilitar la administración y control de los recursos y brindar información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles.

### **2.2 Lineamientos y metodologías en usabilidad para gobierno en línea**

Presenta un conjunto de directrices orientadas a asegurar que los actores encargados de diseño y desarrollo de sitios web estatales le brinden una experiencia cómoda al ciudadano. Estos lineamientos sirvieron como referente para comparar el estado actual en cuanto a usabilidad del sitio web y la forma como se presentan los servicios virtuales a los ciudadanos por parte de la entidad

### 2.3 Modelo de gestión TI IT4+

Busca que la tecnología contribuya al mejoramiento de la gestión apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución. IT4+ además de ser un Modelo de Gestión de Tecnologías de la Información – TI; también está alineado con las estrategias empresariales y organizacionales que son tendencia en los diferentes sectores productivos y de servicios que permiten desarrollar una gestión de TI que genera valor estratégico para las organizaciones y sus clientes. (Modelo de Gestión IT4+, 2016). El modelo sirvió como guía para comparar la alineación entre la gestión de tecnología y la estrategia organizacional de la entidad.

Éste es un modelo resultado de la experiencia, de las mejores prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación de la estrategia de gestión TIC en los últimos 10 años. Se encuentra alineado con la arquitectura empresarial, permitiendo desarrollar una gestión de TI que genere valor estratégico para la organización y sus clientes. (Modelo de Gestión IT4+)

Agrupar la gestión en seis dominios:

**Estrategia TI:** El modelo de gestión que apoya el Plan Estratégico de TI (PETI) garantiza el valor estratégico de la capacidad y la inversión en tecnología realizada por el Estado. Dicho modelo incluye la estrategia organizacional y las necesidades del negocio de TI.

**Gobierno TI:** Para apoyar la construcción de un Gobierno TI es fundamental desarrollar un plan normativo y legal, las políticas organizacionales, los procesos, el modelo de gobierno y los mecanismos de compras y contratación de la entidad.

**Información:** Es necesario fomentar el desarrollo de la capacidad de análisis en las personas que definen las políticas, estrategias y mecanismos de seguimiento, evaluación y

control. Además, para dicho proceso se debe contar con herramientas para el seguimiento, análisis, presentación y publicación de información según los ciclos de vida y de acuerdo con los diversos públicos o audiencias.

**Sistemas de información:** Para soportar los procesos misionales y de apoyo en una organización es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para apoyar o argumentar las decisiones corporativas.

**Servicios tecnológicos:** Es necesario desarrollar la estrategia de servicios tecnológicos que garantice disponibilidad y operación. La gestión de tecnología debe proveer un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios, tanto internos como externos.

**Uso y apropiación:** Vincular a las personas y desarrollar una cultura o comportamientos que faciliten la adopción de tecnología es esencial para que las inversiones en TI sean productivas; para ello se requiere realizar actividades de fomento que logren un mayor nivel de interacción y conocimiento de tecnologías.

## **2.4 Guía estructura del Plan estratégico de Tecnologías de la Información**

Es una guía indicando el paso a paso para construir el PETI en las entidades públicas. Presenta a las instituciones del sector público una propuesta de la estructura que deben tener los Planes Estratégicos de Tecnologías de la Información. (MinTic, 2016). Para el desarrollo de este trabajo se contó con esta guía como herramienta de apoyo para el análisis del PETI de la entidad objeto de estudio.

## **2.5 Marco de referencia de Arquitectura Empresarial Para la Gestión de TI En Colombia**

Es el principal instrumento para implementar Arquitectura TI y habilitar la estrategia de gobierno en línea, con él se busca habilitar las estrategias de TIC para servicios, TIC

para la Gestión, TIC para el gobierno abierto y para la seguridad y privacidad (MinTic, 2015). En el documento se evidencia la apropiación de este marco por parte de la entidad tal y como se ilustra en la figura N° 5 donde se exponen los dominios de arquitectura empresarial según el marco de referencia aquí mencionado. Así mismo éste, permitió habilitar el componente TIC para la gestión y su implementación en la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad.

## **2.6 Guía general para la adopción del marco de referencia de Arquitectura Empresarial**

Orienta a las entidades en la adopción del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI en Colombia. Muestra el proceso continuo en el cual, por medio de ejercicios de Arquitectura Empresarial enfocados en resolver necesidades específicas, las instituciones van incorporando gradualmente las buenas prácticas de gestión que se enuncian en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. (MinTic, 2016). Esta referencia sirvió como guía para medir las prácticas de gestión de TI de la entidad.

## **2.7 Marco jurídico de la política de gobierno electrónico en Colombia**

Describe toda la normatividad vigente sobre la cual opera la estrategia de gobierno en línea (MinTic, 2015):

- Directiva Presidencial No. 10 de 2002: Programa de renovación de la Administración Pública: hacía un Estado Comunitario.
- Ley 790 de 2002: Programa de Reforma de la Administración Pública.
- Decreto 3816 de 2003 Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública.
- Decreto 235 de 2010: Intercambio de información entre entidades para el

cumplimiento de funciones públicas.

- Ley 1341 de 2009:Mecanismo y condiciones para garantizar la masificación del Gobierno en Línea
- Circular No. 058 de 2009 de la Procuraduría General de la Nación: Cumplimiento Decreto 1151 de 2008
- Decreto 2693 de 2012: Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea.
- Decreto 2573 de 2014:Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea
- Decreto 1078 de 2015:lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea

### **3. Capítulo 3. Desarrollo del proyecto**

En este capítulo se inicia con el desarrollo del trabajo y se busca la comprensión de la situación actual de la entidad, contexto organizacional y entorno relacionado con el uso de las tecnologías, así como también, proporcionar las directrices para una estrategia de TI alineada con las estrategias del estado, sectoriales e institucionales, desde el entendimiento de la misión, metas y objetivos de la entidad con el objetivo de generar valor público, dando cumplimiento así, al objetivo específico N°1 del proyecto.

Como parte de este capítulo también se presenta la principal técnica usada para el levantamiento de la información.

Para la recabación de la información se utilizó como principal técnica la observación de los hechos y realidades de la entidad percibidas de primera mano en el día a día como integrante de la dependencia objeto de estudio, con el propósito que esta técnica tuviese validez se aplicó el instrumento de esquematización, en el cual previamente se definió el



tipo de información y las posibles áreas en donde se podrían consultar, para este caso se identificó en el esquema a la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI) y la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad como áreas principales en las cuales consultar y luego se definieron los temas objeto de consulta tales como:

1. Planeación estratégica de la entidad (misión, visión y plan de desarrollo)
2. Estructura organizacional del departamento de TI
3. Proyectos transversales a la gestión de TI
4. Catálogo de servicios de TI
5. Sistemas de información usados por la entidad
6. Servicios ofrecidos en línea por la entidad

Esta técnica permitió percibir los hechos dentro de su contexto a fin de establecer un estado del arte de la entidad en cuanto a la gestión de TI.

### **3.1 Entendimiento y direccionamiento estratégico de TI**

Como parte inicial del diagnóstico institucional es fundamental conocer la planeación estratégica con la cual cuenta actualmente la Alcaldía de Medellín y por consiguiente cada una de sus dependencias para la consecución de su plan de desarrollo:

#### **MISIÓN**

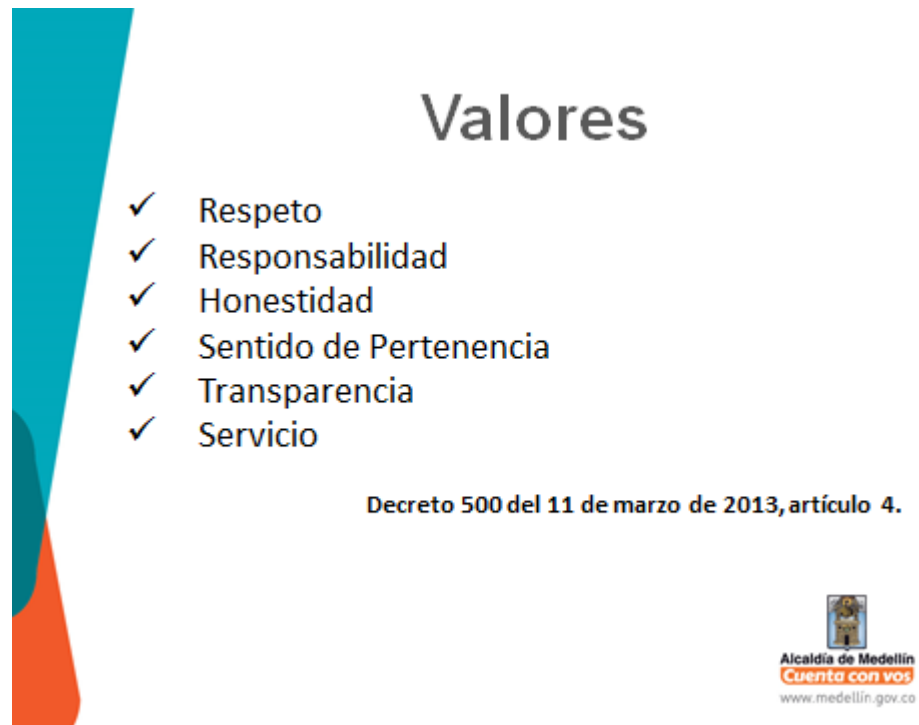
Fomentar en conjunto con la sociedad el desarrollo humano. Garantizar el acceso a oportunidades y el ejercicio de los derechos fundamentales como salud y educación, impulsando el crecimiento económico en un ámbito territorial articulado e integrado y

soportado en una institucionalidad moderna efectiva y flexible. Promotor de la construcción de una ciudad segura, con espacios públicos modernos e incluyentes. (Medellín, 2016)

## VISIÓN

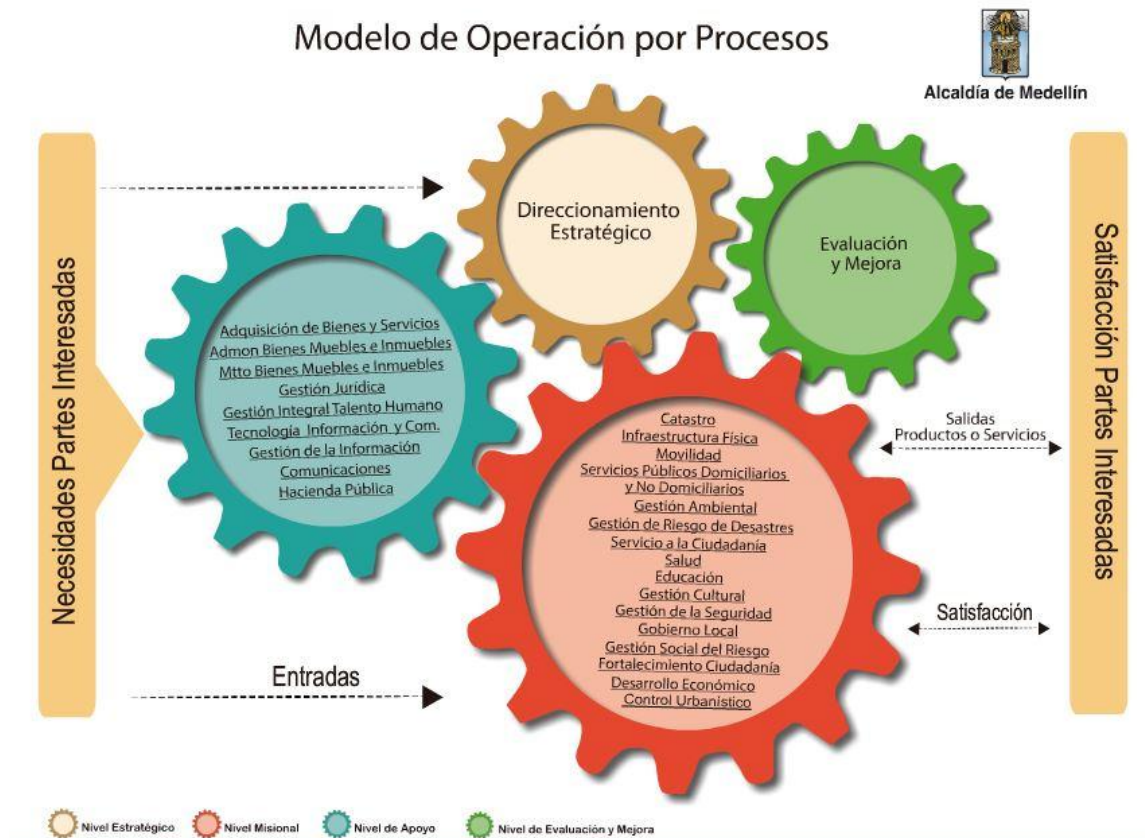
En el 2030 Medellín será una ciudad cuyo principal valor es el respeto a la vida. Tendrá una sociedad incluyente, equitativa, cohesionada, educada y con sólidos valores democráticos y ética ciudadana. Económicamente competitiva y generadora de riqueza colectiva. Respetuosa de la diversidad y promotora de la cultura. Con una institucionalidad pública eficiente y transparente, garante del ejercicio de los derechos humanos fundamentales y articulados con los actores del desarrollo. Territorialmente integrada y abierta al mundo, ambientalmente sostenible y con un hábitat seguro y de calidad. (Medellín, 2016)

*Figura 2 - Valores Alcaldía de Medellín*



*Fuente: Plan de Desarrollo 2016 - 2019 (Medellín, 2016)*

Figura 3 - Modelo de operaciones Alcaldía de Medellín



Fuente: Plan de Desarrollo 2016 - 2019 (Medellín, 2016)

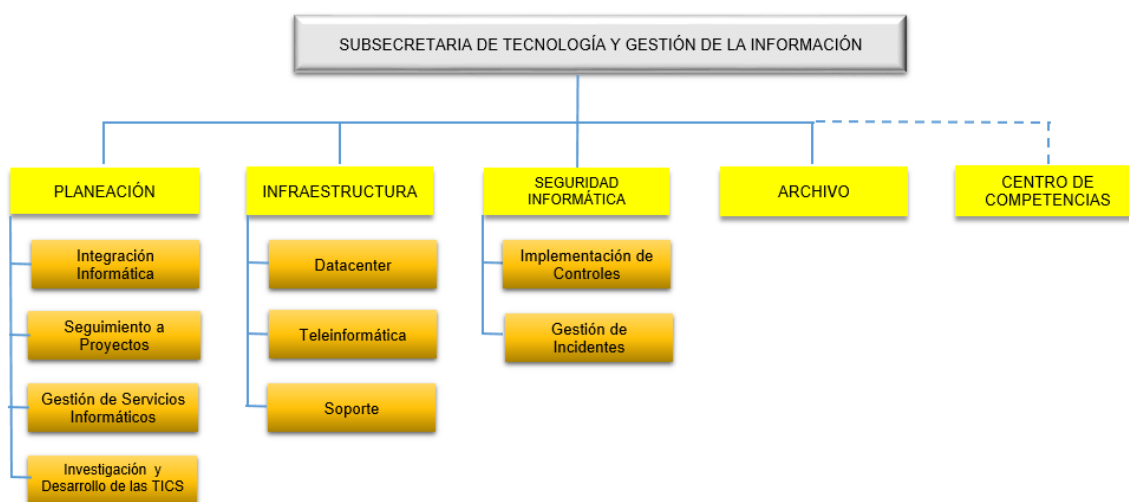
La alcaldía de Medellín en su Plan de Desarrollo “Medellín cuenta con vos 2016-2019” (Medellín, 2016), propone 7 dimensiones estratégicas: 1. Creemos en la cultura ciudadana 2. Entre todos recuperamos la seguridad y la convivencia ciudadana 3. Todos comprometidos por un nuevo modelo de equidad social 4. Educación de calidad y empleo para vos 5. Movilidad sostenible: una tarea de todos 6. Unidos por la intervención del centro y de nuestros territorios 7. Una apuesta de ciudad por el

cuidado del medio ambiente. Cada una de estas dimensiones contienen un diagnóstico específico, los retos, programas y proyectos con sus respectivas descripciones, indicadores y metas. Hay al menos 30 proyectos que incorporan componentes tecnológicos en su ejecución.

La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI), es la encargada de dirigir, gestionar y controlar las soluciones y los servicios tecnológicos y archivísticos, mediante la implementación de sistemas de información, herramientas e instrumentos organizacionales y administrativos, para asegurar la disponibilidad de la plataforma tecnológica, de los servicios informáticos y el cubrimiento a los procesos que operan en toda la Administración.

Estructura Organizacional: La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI), pertenece a la Secretaría de Gestión Humana y Servicio a La Ciudadanía. Su equipo de trabajo está conformado de la siguiente manera:

*Figura 4 - Organigrama Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información*



Fuente: *Plan de Desarrollo 2016 - 2019* (Medellín, 2016)

Como parte de la identificación de la estrategia TI y su alineación con el plan de desarrollo, la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información en el Plan de Desarrollo 2016-2019 “Medellín Cuenta Con Vos” definió una dimensión trasversal en la cual se establecen unos retos, programas, proyectos y actividades las cuales desarrollan componentes apoyados en gestión de tecnologías de la información y de cara a la estrategia de gobierno en línea.

*Tabla 1 - Dimensiones trasversales*

DIMENSIÓN 1 - TRANSVERSAL	RETOS	PROGRAMAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES
1. CREEMOS EN LA CONFIANZA CIUDADANA	1.3. Medellín Bien Administrado	1.3.2. Transparencia como modelo de gestión	1.3.2.2. Estrategia gobierno en línea	1. Acceso a trámites y servicios 2. Gobierno abierto a la comunidad 3. Gestión eficiente
		1.3.4. Gestión Efectiva	1.3.4.7. Evolución de las TIC para una organización digital	1. Crecimiento y optimización de la plataforma digital 2. Disponibilidad de la plataforma tecnológica 3. Transformación Tecnológica 4. Gestión documental digital

Fuente: *Plan de Desarrollo 2016 - 2019* (Medellín, 2016)

Con la anterior información presentada se parte como base para la construcción de un Modelo Motivacional del Negocio, con el propósito ayudar a formar un camino para la creación de un plan estratégico, así como también, con la realización del BMM la entidad puede tener una herramienta de administración de su estrategia, así como tener mapeados los elementos que favorecen o impiden la realización de su fin.

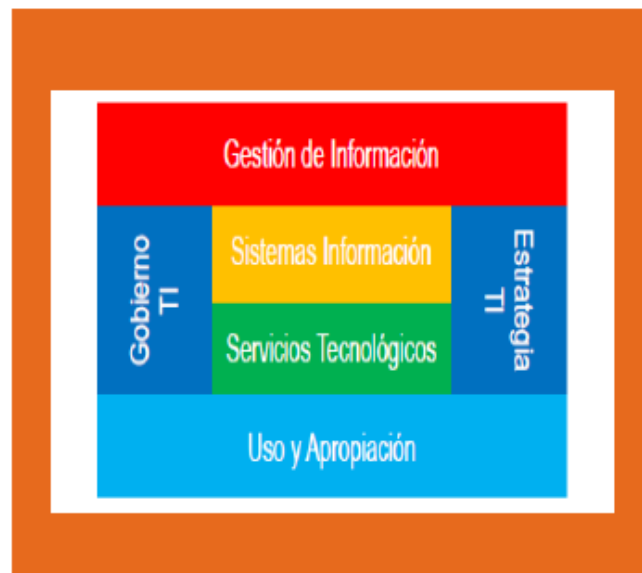
Ver anexo B

### **3.2 Definición de la arquitectura empresarial de la organización**

Dentro de los objetivos estratégicos que la alta gerencia definió esta incorporar la Arquitectura Empresarial como práctica estratégica institucional para obtener, evaluar y diagnosticar el estado actual de la institución y establecer la transformación necesaria para generar valor a través de las tecnologías de la información, materializar la visión de la organización y promover el desarrollo ciudadano.

Para estructurar el PETI, la administración municipal siguió la metodología de MINTIC, que gira en torno a estos Dominios de la Arquitectura Empresarial:

*Figura 5: Dominios de Arquitectura Empresarial*



*Fuente: Marco de referencia de AE. (MinTic, 2015)*

En esta definición, la seguridad informática está inmersa en todos los dominios y debe ser considerada como elemento transversal a toda la gestión tecnológica de la institución.

En este punto es preciso indicar que desde La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información, se trabajan con los dominios de arquitectura empresarial establecidos en el marco de referencia a fin de cumplir con todos los lineamientos del Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación relacionados con la gestión de TI en las entidades del estado.

### **3.3 Reconocimiento del plan estratégico de tecnologías de la información (PETI)**



En este aparte se presenta el plan estratégico de TI de la entidad, dando por alcanzado el objetivo específico N° 2 de esta iniciativa.

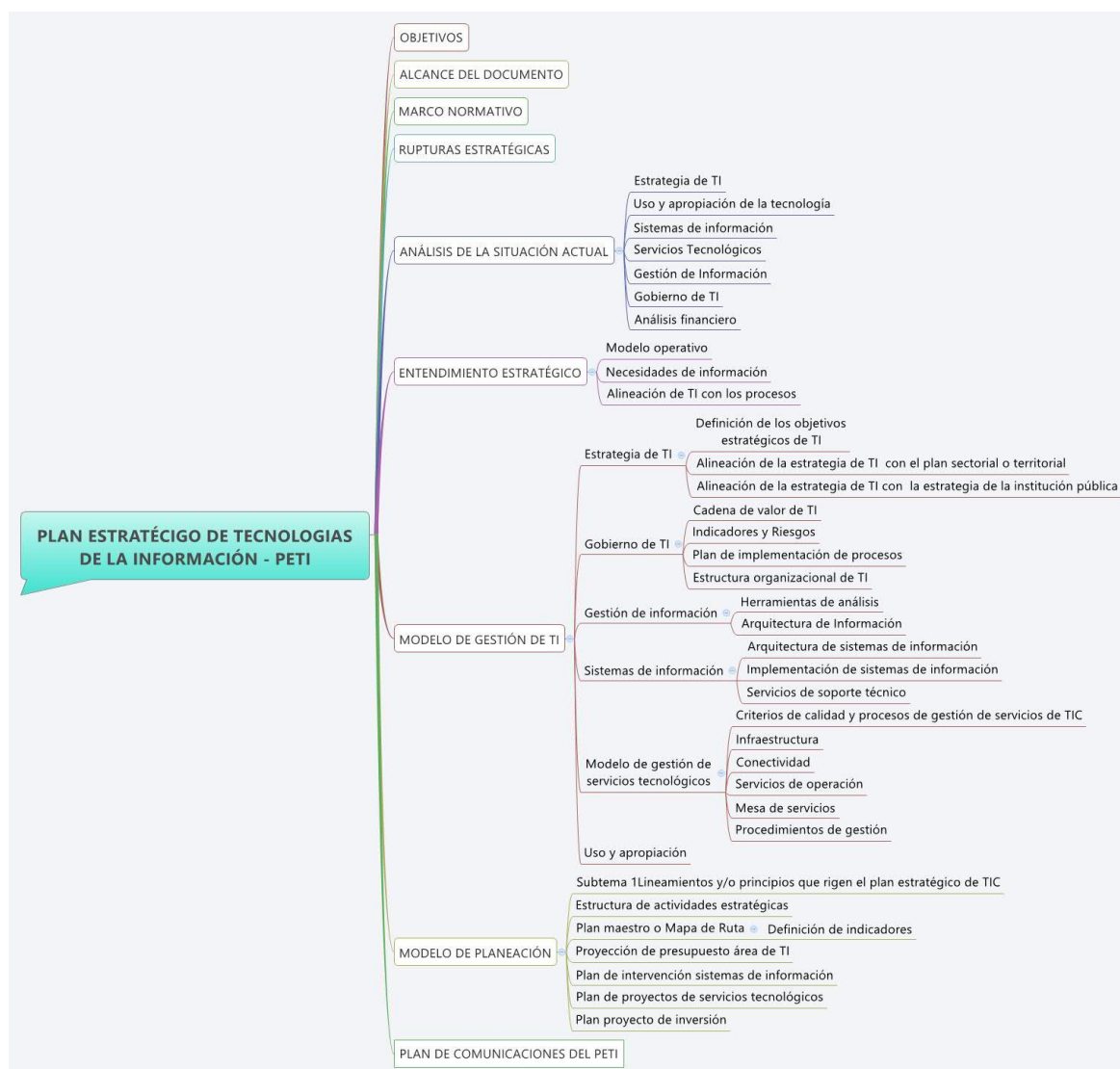
La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información, consciente del papel determinante de los instrumentos tecnológicos en el avance de las sociedades y en la eficiencia y eficacia institucional, para el cumplimiento de los objetivos misionales y el desarrollo ciudadano, emprende la formulación del Plan Estratégico de Tecnología de Información 2016-2020 para la Alcaldía de Medellín, con una visión reflexiva y transformadora en búsqueda de la consolidación de su participación estratégica en la vida Municipal. En octubre de 2015, se realizó un ejercicio PRE-PETI buscando interpretar las visiones estratégicas de la entidad a través de un PETI enfocado hacia las grandes tendencias de las TIC que permitan hacer realidad la nueva visión de la ciudad de Medellín y su gobierno. El PETI formulado incorporara los ejercicios de Arquitectura Empresarial y la proyección de la estrategia para los siguientes 4 años, con proyectos específicos que apalanquen los cambios en la institución y aprovechen la evolución de las tendencias de las TIC. Estos proyectos se especificarán de manera detallada en el siguiente capítulo.

PETI alcaldía de Medellín: [Boletín PETI Avance 01.pdf](#) \* anexo A.

Realizando un análisis al PETI de la entidad es pertinente conocer algunas generalidades a fin de contextualizar y aclarar el concepto: El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. Incluye una visión, unos principios, unos indicadores, un mapa de ruta, un plan de comunicación y una descripción de todos los demás aspectos

(financieros, operativos, de manejo de riesgos, etc.) necesarios para la puesta en marcha y gestión del plan estratégico. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución. Cada vez que una entidad hace un ejercicio o proyecto de Arquitectura Empresarial, su resultado debe ser integrado al PETI.

*Figura 6: Estructura General del PETI*



*Fuente: propia*

al dar un vistazo a la estructura general del PETI, se puede concluir que la entidad objeto de este estudio está trabajando El PETI formulado incorporando los ejercicios de Arquitectura Empresarial y la proyección de la estrategia para los siguientes 4 años, lo cual es acertado según el marco de referencia, sin embargo tienen mucho trabajo por desarrollar para lo cual se recomienda relacionarlo con el eje temático TIC PARA LA GESTION de la Estrategia Gobierno en Línea, es de recordar que este ítem comprende la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información.

Igualmente, la gestión y aprovechamiento de la información para el análisis, toma de decisiones y el mejoramiento permanente, con un enfoque integral para una respuesta articulada de gobierno y hacer más eficaz gestión administrativa de Gobierno

#### **4. Capítulo 4. Implementación, seguimiento y evaluación de la estrategia de TI**

En esta fase se busca desplegar los proyectos incluidos en el plan estratégico de TI y la conformación del catálogo de servicios que incluye la definición de la oferta de servicios de TI para usuarios internos y externos, así como también, conocer el avance de la implementación y el nivel de cumplimiento de la Estrategia de TI, este último aparte se presenta en el ítem 4.4 de este capítulo.

Implementar una estrategia que permita la participación del ciudadano y la sociedad en general en el proceso de gobierno bajo un marco de modernización de las tecnologías de información dentro de la Institución, es la premisa de esta fase y para ello la Alta Gerencia definió los Objetivos Estratégicos

- Alcanzar el 90% en la implementación de la estrategia de Gobierno en Línea, cumpliendo con los logros y metas propuestos en cada uno de sus ejes estratégicos: TIC servicios, TIC Gobierno Abierto, TIC para la Gestión y Seguridad y Privacidad en la información.
- Implementar la Gestión Documental Electrónica estandarizada que provea

integridad, fidelidad y probidad jurídica, que permita la automatización de la gestión documental en los procesos institucionales para el cumplimiento de las estrategias de Gobierno Electrónico, Cero Papel y la optimización de los trámites y servicios para el ciudadano.

- Mejorar la eficiencia en la organización a través de la introducción de nuevas tecnologías en los procesos administrativos y con la automatización de procesos estratégicos y de gestión en la organización.
- Incorporar la Arquitectura Empresarial como práctica estratégica institucional para obtener, evaluar y diagnosticar el estado actual de la institución y establecer la transformación necesaria para generar valor a través de las tecnologías de la información, materializar la visión de la organización y promover el desarrollo ciudadano.

Todos estos objetivos estratégicos apuntan identificar los retos y oportunidades en lo referente a la gestión de TI de la organización, a partir del entendimiento estratégico, cumpliendo el objetivo específico N° 3 de este proyecto

#### **4.1 Definición de políticas e iniciativas estratégicas de TI**

En este aparte se definen las políticas y estándares que facilitan la gestión y la gobernabilidad de TI contemplando los siguientes temas:

- \* Incorporación de servicios Gobierno a Ciudadano
- \* Incorporación de servicios Gobierno a las Empresas

\* Incorporación de servicios Gobierno al Empleado

\* Incorporación de servicios de Gobierno con otras entidades de Gobierno

#### **4.1.1 Al Ciudadano**

La Alcaldía de Medellín debe buscar una forma de prestación de servicios donde sobresalen:

- Promover la participación ciudadana en procesos gubernamentales.
- Consolidar una oferta de información, servicios y trámites útiles al ciudadano y accesibles por canales electrónicos.
- Consolidar los canales electrónicos como un medio efectivo y eficiente para interactuar con la Alcaldía.
- Apoyar el seguimiento y respuesta a planteamientos específicos de ciudadanos.
- Apoyar cambios culturales y operativos en la Alcaldía que mejoren el trato y la comunicación con el ciudadano.
- Aumentar la imagen institucional y la confianza en las instituciones de gobierno y la democracia.
- Dotar al ciudadano de Medellín, de la capacidad de obtener servicios de gobierno a través de medios virtuales.
- Ofrecer servicios sin límites de horario y lugar.
- Apoyar el desarrollo de unas dinámicas de servicio y participación competitiva consistente y eficiente para la Alcaldía de Medellín.

#### **4.1.2 A las Empresas**

- Fomentar la participación de entidades de negocios en el proceso de gobierno, incentivando su rol en el desarrollo económico y social de la región.
- Ofrecer por medios electrónicos trámites, intercambios de información y servicios que se caractericen por ser eficientes, sencillos, transparentes y fáciles de acceder.

- Buscar incrementar la eficiencia de los procesos de recaudación.
- Modernizar los procesos de proveeduría interna, aprovechando las ventajas de los canales electrónicos.
- Apoyar cambios culturales y operativos en la Alcaldía que mejoren el trato y la comunicación con las empresas.

#### **4.1.3 A Los Empleados**

- Habilitar canales electrónicos para mejorar las condiciones de trabajo, disfrute de derechos y participación de funcionarios.
- Promover, en conjunto con los funcionarios, cambios operativos y culturales que potencien la estrategia y acciones de gobierno electrónico de la Alcaldía.
- Fomentar la Gestión del Conocimiento que a través de los nuevos medios electrónicos brinde nuevas oportunidades de aprendizaje a los funcionarios.

#### **4.1.4 A otras Entidades Públicas**

- Fomentar la interacción entre diferentes entidades públicas tanto de orden nacional como regional, con el fin de compartir información, y facilitar la prestación de servicios y la evolución y consolidación de procesos de participación ciudadana.
- Acercar a las instituciones públicas para establecer alianzas para mejorar la prestación de servicios instituciones e interinstitucionales.
- Facilitar el proceso de comunicación entre las diferentes instituciones públicas, brindando nuevos canales de acercamiento.

### **4.2 Definición del portafolio de proyectos**

La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información en el Plan de Desarrollo 2016-2019 “Medellín Cuenta Con Vos”: tiene definidos en sus proyectos, gestionar y controlar las soluciones y los servicios tecnológicos y archivísticos, mediante la

implementación de sistemas de información, herramientas e instrumentos organizacionales y administrativos, para asegurar la disponibilidad de la plataforma tecnológica, de los servicios informáticos y el cubrimiento a los procesos que operan en toda la Administración.

### **4.3 Gerencia de Proyectos TI**

Como parte de sus funciones, La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información es la encargada de liderar todas las iniciativas y proyectos que involucren componentes de TI y que se planeen aplicar en cualquier dependencia de la institución, todo esto con el fin de garantizar una adecuada planeación, ejecución y seguimiento a los proyectos de TI.

La gestión de proyectos de TI debe realizarse teniendo en cuenta cinco procesos: inicio, planeación, ejecución, control y cierre. En todos los proyectos y en cada uno de estos procesos deben tenerse en cuenta las siguientes dimensiones, las cuales deben ser estructuradas y gerenciadas de manera integral: alcance, costos, tiempo, equipo humano, compras, calidad, comunicación, manejo de personas interesadas (stakeholders) e integración. Adicionalmente a los conocimientos básicos de gerencia de proyectos, éstos se deben complementar con: Conocimientos y habilidades gerenciales, conocimientos en normas y regulaciones del área de aplicación, habilidades interpersonales, comprensión del entorno del proyecto, orientación al logro, entre otras competencias. (Modelo de Gestión IT4+, 2016)



Como parte de la descripción de las buenas prácticas para la gerencia de proyectos de TI, es importante mencionar los cinco procesos para la gestión de proyectos de TI nombrados anteriormente:

- **Iniciación:** se identifica el objetivo del proyecto, necesidad o problema. El director del proyecto es asignado al proyecto y se crea la carta del proyecto.

- **Planificación:** el director del proyecto y el equipo del proyecto trabajan en conjunto para planificar todos los pasos necesarios para llegar a una conclusión exitosa del proyecto. Los procesos de planificación de proyectos son de naturaleza iterativa y se espera que la planificación suceda con frecuencia durante todo el proyecto.

- **Ejecución:** una vez que se ha creado el plan del proyecto, el equipo busca ejecutar el plan de proyecto para crear los entregables. El proyecto puede pasar por la fase de planificación según sea necesario a lo largo de la ejecución del mismo.

- **Seguimiento y control:** conforme el proyecto es ejecutado por el equipo, el gerente de proyecto monitorea y controla el trabajo para evaluar los factores de tiempo, costo, alcance, calidad, riesgo y otros relacionados. El seguimiento y control es también un proceso continuo para asegurar que el proyecto alcanza las metas para cada objetivo del proyecto.

- **Cierre:** al final de cada fase y al final de todo el proyecto, el cierre del proyecto garantiza que todo el trabajo se ha completado, es aprobado, y finalmente se transfiere la

propiedad del equipo del proyecto al de operaciones.

Estos cinco grupos de procesos comprenden el ciclo de vida de la gestión de proyectos y son universales para todos los proyectos. (Rouse, 2015). Con este punto se da cuenta de la descripción de las buenas prácticas para la gerencia de proyectos de TI, dándose por alcanzado el objetivo específico N° 6 del proyecto aplicado.

#### **4.4 Conformación del catálogo de servicios que incluye la definición de la oferta de servicios de TI para usuarios internos y externos**

Dentro de la oferta de servicios que ofrece la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información para usuarios internos y externos se tiene:

##### **4.4.1 Servicios tecnológicos de información y comunicaciones disponibles.**

Gestión y administración los recursos tecnológicos necesarios para proveer los servicios que permiten almacenar, compartir, disponer y acceder a la información producida en la entidad como:

- ☐ Servicio de acceso a Internet
- ☐ Servicio de Almacenamiento
- ☐ Servicio de Correo Electrónico
- ☐ Servicio de Base de Datos
- ☐ Servicio de disponibilidad de las plataformas
- ☐ Servicio de Transferencia Segura de Archivos
- ☐ Servicio de Telefonía IP
- ☐ Servicio de conectividad
- ☐ Servicio de Red de Datos
- ☐ Servicio de Soporte Técnico

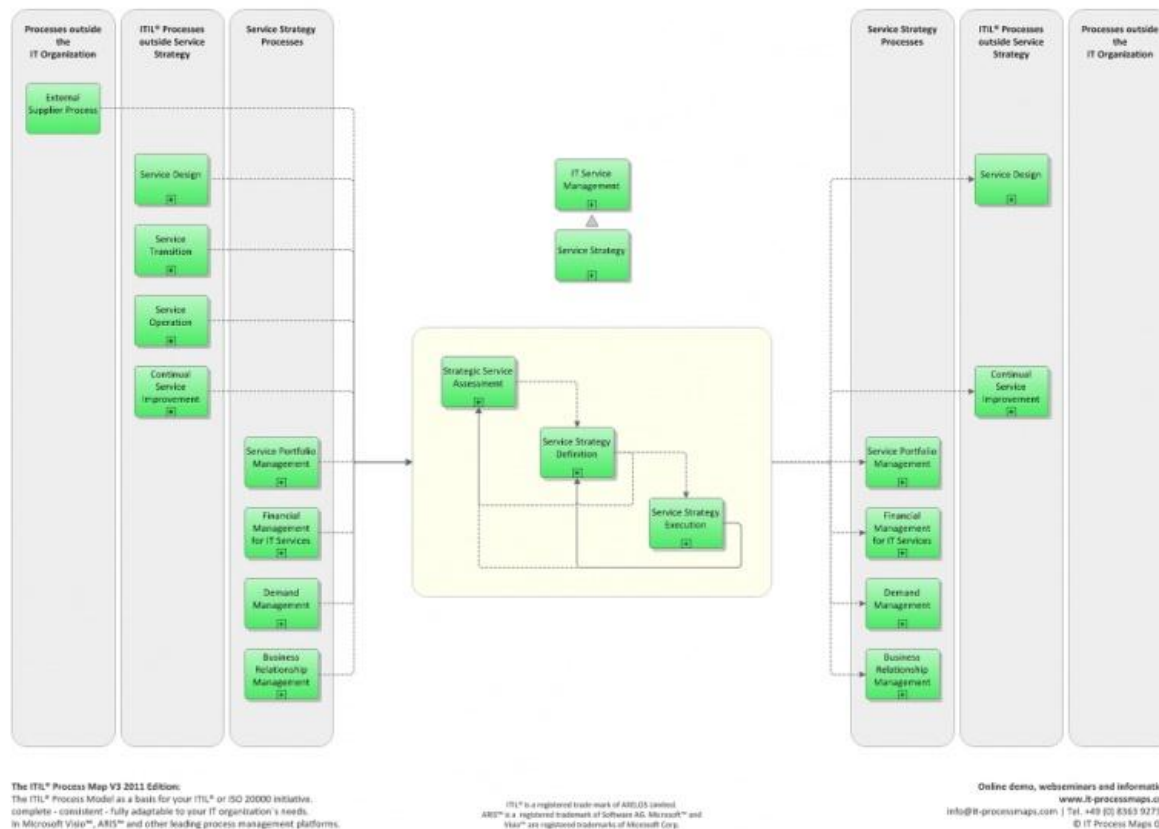
- ☐ Servicio de Backup
- ☐ Servicio de aplicaciones
- ☐ Servicio de Gestión de Incidentes de Seguridad Informática
- ☐ Servicio de información

Con la descripción del anterior acápite se presentó el objetivo específico N° 4.

En este punto se puede mencionar que la entidad podría optimizar su gestión de servicios de TI, implementando por ejemplo ITIL: cuyo objetivo es proporcionar las mejores prácticas para la Gestión de Servicios de TI y entrega una serie de procesos integrados para entregar con alta calidad la provisión y el soporte de los servicios de TI, lo pueden adoptar las organizaciones que quieran normalizar los procesos de Gestión de Servicios de TI de acuerdo a un marco de mejores prácticas mundialmente reconocido.

*Figura 7: Estrategia de gestión para servicios de TI*

## ITIL Strategy Management for IT Services



*FUENTE: ITIL Process Map & ITIL Wiki. (2016, Febrero 14). ITIL Gestion del Portafolio de Servicios. Retrieved from <https://wiki.es.it->*

### 4.4.2 Soluciones tecnológicas y sistemas de información disponibles para la Secretaría de Movilidad, Unidad de Cobro Coactivo

Este acápite identifica las soluciones de TI disponibles para la entidad, así como también, se especifica los procesos y procedimientos necesarios para cubrir las necesidades de apoyo tecnológico requeridas por los usuarios internos de la administración municipal. En este punto se desarrolla el objetivo específico N° 5 de la iniciativa.

Dentro de las soluciones tecnológicas y sistemas de información que se disponen desde la Subsecretaría de Tecnologías y Gestión de la Información para con la secretaría de movilidad y demás dependencias se cuenta con:

- Diagnósticos Tecnológicos

Se realizan diagnósticos tecnológicos por áreas, lo que permite conocer los sistemas de información y definir claramente su operatividad, ubicación y necesidades de mejora.

- Plan de trabajo para el mantenimiento y actualización de los sistemas de información

Se establece el plan de trabajo, mantenimiento y actualización de los sistemas de información, permitiendo así el correcto funcionamiento de las aplicaciones.

- Acompañamiento Tecnológico

Acompañamiento tecnológico en todas las áreas, mediante la asignación de enlaces técnicos encargados de mantener comunicación directa y conocimiento de los requerimientos de las mismas.

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS- ELABORACION DE AVALES TECNICOS

- Procesos de Avalos

Para adquisición de bienes y servicios de tecnología las dependencias deben solicitar

el respectivo aval ante la Subsecretaría de tecnologías y gestión de la información, con el fin de garantizar el cumplimiento y actualización de las políticas y estándares correspondientes.

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS- ELABORACIÓN DE AVALES TECNICOS.

- Gestión de aplicativos ERP (Sistema de Recursos de Empresa): Se provee la disponibilidad de los aplicativos ERP bajo un adecuado esquema de seguridad, prestando asesoría y soporte.
- Entrenamiento ERP: El Centro de Competencias ofrece entrenamiento a los líderes funcionales y en general a todos los usuarios del sistema ERP, a través del Programa Anual de Capacitación.
- Procedimiento para acceder a los servicios: Las solicitudes de servicios y/o requerimientos de plataforma tecnológica se realizan a través de la herramienta de gestión de incidentes y requerimientos, a la cual se puede acceder desde el icono que se encuentra en el escritorio del computador o desde la página de Eureka.

En cuanto a los sistemas de información con los que cuenta la Secretaría de Movilidad, Unidad de Cobro Coactivo se detallan los siguientes:

QUIPUX: sistema de consulta de las sanciones impuestas a los ciudadanos por infringir las normas de tránsito y transporte a nivel local. El uso de esta aplicación es de carácter interno.

RUNT: Registro único nacional de tránsito, es una plataforma que interactúa con múltiples actores. Se define como un sistema de información que permite registrar y mantener actualizada, centralizada, autorizada y validada la misma sobre los registros de automotores, conductores, licencias de tránsito, empresas de transporte público, infractores, accidentes de tránsito, seguros, remolques y semirremolques, maquinaria agrícola y de construcción autopropulsada y de personas naturales o jurídicas que prestan servicio al sector.

SAP: (system application process) Es la plataforma en la cual se lleva la trazabilidad de cada uno de los registros realizados a los procesos de la unidad de cobro coactivo, en ella se registran actividades secretariales, actuaciones administrativas y demás registros que impulsen el proceso ejecutivo de cobro y requieran ser registrados de manera digital. La aplicación permite liquidar costas procesales causadas a los ejecutados, generando la respectiva factura para su posterior registro contable.

QITS: Es un software que permite llevar los procesos y procedimientos propios de la Unidad de Cobro Coactivo de la Secretaría de Movilidad de forma digital. Esta aplicación optimiza las tareas del proceso de cobro, al estar en un ambiente digital permite ejecutar múltiples tareas en tiempo real y con múltiples usuarios, en ella se llevan registros,

controles, e informes de cada uno de los expedientes creados para los usuarios que tiene proceso ejecutivo de cobro tras el no pago de una infracción por concepto de transporte y tránsito.

MERCURIO: Es el sistema de gestión documental de la alcaldía de Medellín en el cual se radican todas las solicitudes, comunicados internos y externos y demás oficios que requieran de una respuesta o simplemente ser comunicados tanto a nivel interno (funcionarios y dependencias) como externo (comunidad en general) .

#### **4.4.3 Documentos de archivo conservados y puestos a disposición de los usuarios internos y externos.**

- Almacenaje, conservación y Custodia de Archivos.

Previa organización y transferencia de los archivos de gestión por parte de cada dependencia, el archivo central, almacena, conserva y custodia, todos los documentos administrativos producidos en la Alcaldía de Medellín, nivel central.

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS-079 Conservación de los documentos y Cronograma de transferencia

- Transferencia de Archivos.

Todas las dependencias deben transferir los documentos o archivos administrativos



que se produzcan o reciban, en ejecución de sus procesos o responsabilidades. Los archivos se deben transferir al archivo central a principios de cada año, debidamente organizados e inventariados en el formato único de inventario documental.

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS-088

- Servicio de Consulta y préstamo de archivos.

En el Archivo central se encuentran disponibles, en soporte físico o digital, todos los documentos o archivos que fueron transferidos. Cuando se requiera hacer una consulta se debe informar la fecha y datos de la respectiva transferencia. Los documentos pueden ser prestados a personal de carrera o provisionalidad.

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS-083- Consulta de documentos

- Apoyo para la Organización de archivos.

El Archivo Central presta el servicio de apoyo (directa o indirectamente) para organizar los archivos de las dependencias de la alcaldía de Medellín, ello, cuando la Secretaría o dependencia produce o recibe una gran cantidad de documentos, que al personal de planta les es imposible organizar.

- Servicio de Almacenaje externo de Archivos

Para aquellas Secretarías que producen o reciben una gran cantidad de documentos,

que no es posible almacenar y conservar en el Archivo Central, se ofrece el servicio de almacenaje externo.

- Servicio de Digitalización de Documentos

Para facilitar la consulta de los documentos, se brinda, a través de un tercero, el servicio de digitalización y puesta en consulta de los documentos de archivo que hagan parte de series documentales de gran impacto e importancia para la Organización Municipal.

- Servicio de Correspondencia Interna

Se presta el servicio de Correspondencia, recibiendo de la comunidad y radicando en el sistema las comunicaciones o solicitudes, las cuales son entregadas a la dependencia competente en el menor tiempo posible

El procedimiento para solicitar el servicio lo encuentra en la herramienta de gestión de calidad con el nombre: PR-TICS-087- Recepción y distribución de documentos

- Servicio de Mensajería Expresa.

Para entregar en forma oportuna las comunicaciones oficiales, que son respuestas a solicitudes de la comunidad, se presta el servicio, a través de un tercero, el servicio de Mensajería Expresa.

## Certificaciones

Elaboración de los diferentes certificados que son solicitados por usuarios internos y externos, respecto a los documentos que se conservan en el Archivo Central.

Para acceder al servicio el interesado deberá diligenciar la solicitud personalmente en las instalaciones del Archivo Central.

- Consulta externa.

Atención de las solicitudes de la comunidad en cuanto a documentos que reposan en el archivo central garantizando el acceso a la información pública.

El servicio se presta de manera personalizada en las instalaciones del Archivo Central, ubicado en el sótano del Centro Administrativo Municipal.

- Actos Administrativos

Publicación de los actos administrativos en la gaceta oficial de la Alcaldía de Medellín cumpliendo los requerimientos de ley.

El servicio se presta según lo establecido en la Circular 018 de 2005

- Asesorías Archivísticas

Asesorías archivísticas a los responsables de los archivos de gestión y contratación para la organización de los documentos producidos por las diferentes unidades

administrativas y transferencias documentales.

Para hacer uso del servicio, los servidores interesados realizan la solicitud mediante correo electrónico a la técnica del Archivo Central.

#### **4.5 Seguimiento y evaluación de la estrategia de TI**

La entidad cuenta con un tablero de control para medir el avance, el grado de satisfacción de los usuarios frente a los servicios, el desempeño de los procesos y las capacidades, así como los recursos asociados a la estrategia de TI.

Tabla 2 - Tablero de control estrategia de TI

Departamento		Municipio		Nombre Institución	
Antioquia		Medellín		Alcaldía de Medellín	
LINEAMIENTO		NOMBRE DEL INDICADOR Y (%)			
L.G	Porcentaje de información obligatoria, publicada en línea	Sitio web oficial de la entidad accesible y usable	Ejercicios de rendición de cuentas soportados en medios electrónicos	Conjuntos de datos abiertos publicados, actualizados y difundidos	Monitoreo de conjuntos de datos abiertos
	86	80	100	100	100
Promedio indicadores de proceso TIC para Gobierno abierto	RC1.Porcentaje de conjuntos de datos abiertos estratégicos publicados	Número de aplicaciones o de publicaciones generadas a partir de datos abiertos	Número de soluciones implementadas a colaboración que hacen uso de medios electrónicos	Porcentaje de ejercicios de consulta o toma de decisiones en los que se hizo uso de medios electrónicos	
64	100	100	0	100	
Gobierno abierto	Porcentaje de trámites y servicios en línea que cuentan con caracterización de los usuarios	Porcentaje de trámites y servicios en línea que cumplen los criterios de accesibilidad	Porcentaje de trámites y servicios en línea que cumplen los criterios de usabilidad	Porcentaje de trámites y servicios en línea que fueron promocionados	
70	100	100	100	100	

L.4 Servicios centrados en el usuario	Cuenta con un sistema web para la recepción, trámite y respuesta de PQRD	Cuenta con un sistema móvil para la recepción, trámite y respuesta de PQRD	Cuenta con un sistema integrado de PQRD		
100	100	0	100		
L.5 Sistema integrado de PQRD	Porcentaje de certificaciones y constancias disponibles en línea	Porcentaje de trámites y servicios disponibles en línea	Porcentaje de trámites y servicios en línea integrados a alguna ventanilla única		
67	100	25	100		
L.6 Trámites y servicios en línea	Promedio indicadores de proceso TIC para Servicios	Satisfacción con los trámites y servicios en línea	Porcentaje de transacciones en línea	Promedio indicadores de resultado TIC para Servicios	
75	81	100	17	58	
TIC para servicios	Cumplimiento del plan estratégico de TI	Cumplimiento con el alcance del plan estratégico	Cumplimiento con el monitoreo y evaluación de la estrategia de TI	Cumplimiento con el catálogo de servicios de TI	Cumplimiento con el direccionamiento estratégico de TI
69	100	17	30	100	80
L.7 Estrategia de TI	Cumplimiento con el esquema de gobierno de TI	Cumplimiento con la optimización de compras públicas de TI	Cumplimiento en la aplicación de buenas prácticas para la gerencia de proyectos TI	Cumplimiento con la transferencia de conocimiento por parte de proveedores	

65	100	100	100	100	
L.8 Gobierno de TI	Cumplimiento de gestión de componentes de información	Catálogo de componentes de información (datos, información, servicios y flujos de información.	Plataforma de Interoperabilidad.	Mecanismos de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los componentes de información	
100	0	0	0	0	
L.9 Información	Cumplimiento con la gestión derechos de autor	Cumplimiento con las recomendaciones de estilo y Usabilidad	Cumplimiento de los sistemas de información con la apertura de datos	Cumplimiento con el ciclo de vida de los sistemas de información	Cumplimiento con el seguimiento a etapas del ciclo de vida
0	100	25	100	100	70
L.10 Sistemas de Información	Cumplimiento con la arquitectura de servicios	Cumplimiento con la metodología para adquisición de servicios tecnológicos	Cumplimiento con el programa de disposición final de residuos tecnológicos	Cumplimiento con mecanismos de monitoreo de los servicios tecnológicos	Cumplimiento con el soporte y mantenimiento de los servicios tecnológicos
74	100	50	100	100	67
L.11 Servicios Tecnológicos	Cumplimiento de la estrategia de uso y apropiación				
78	80				

L.12 Uso y apropiación	Cumplimiento con la iniciativa de uso eficiente del papel	Cumplimiento con la gestión de documentos electrónicos	Cumplimiento con la automatización de procesos y procedimientos internos			
80	67	100	75			
TIC para la Gestión TI	Diagnostico Seguridad y Privacidad de la Información	La entidad establece y documenta las políticas del MSPI.	La entidad establece procedimientos, roles y responsabilidades dentro del MSPI	La entidad realiza el inventario de activos de información	La entidad gestiona los riesgos de seguridad y privacidad de la información.	La entidad genera planes de comunicación, sensibilización y capacitación en seguridad de la información
57	100	100	0	100	50	88

Fuente: Índice Gel Territorial 2016 (MinTic, 2016)



#### **4.6 Análisis de la Tabla 3 - Tablero de control estrategia de TI**

Para el lineamiento de gobierno abierto se presenta un porcentaje de cero (0) para el indicador de porcentaje de trámites y servicios en línea que cumplen los criterios de usabilidad, frente a lo cual se debe de trabajar en mejorar los criterios de usabilidad teniendo muy en cuenta la publicidad y promoción de dichos medios con el fin de mejorar el indicador.

En el lineamiento de Servicios centrados en el usuario se detalla que la entidad Cuenta con un sistema móvil para la recepción, trámite y respuesta de PQRD, esta situación se viene afrontando con la modernización del portal web de la entidad donde se habilitará un espacio para la radicación y seguimiento de PQRS instaurados por la ciudadanía.

Para el lineamiento de trámites y servicios en línea se presenta un porcentaje bajo en las transacciones en línea, este indicador presenta una situación similar al primero falta de publicidad y promoción del servicio, así como también un determinado grupo de usuarios no le es familiar el uso de la tecnología para el trámite de sus gestiones con la entidad.

El lineamiento TIC para servicios presenta un indicador bajo, lo cual se debe a la falta de herramientas de monitoreo y evaluación de la estrategia de TI.

Por último se analiza el indicador de TIC para la gestión en donde se detalla un indicador bajo para la entidad en lo relacionado con Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información dado que deben fortalecer los procedimientos, definir mejor los roles y responsabilidades a fin de obtener una cobertura del 100% del indicador.

## **5. Capítulo 5. Alineación y Esquema de Gobierno De TI**

La Alcaldía de Medellín identifica el aporte de los proyectos de TI a partir de su alineación con la normatividad vigente, las políticas, estrategias, la valoración del riesgo, los procesos y los servicios de la entidad

Entre los proyectos se destaca por ejemplo la ventanilla única virtual la cual ofrece en un sólo sitio los trámites y servicios que por su relación costo-beneficio, están automatizados en un vocabulario que los ciudadanos pueden entender y con elevados estándares de seguridad para proteger los datos personales de los usuarios.

Ésta iniciativa por ejemplo, está alineada con la estrategia de consolidar una oferta de información, servicios y trámites útiles al ciudadano y accesibles por canales electrónicos en los cuales se permite la participación e interacción bajo un marco de modernización de las tecnologías de información dentro de la Institución.

En lo referente a gobierno de TI, la Secretaría de Movilidad del municipio de Medellín, cuenta con una oficina de gestión tecnológica la cual tiene un esquema que direcciona las decisiones de TI según las directrices y estructura dada por la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI), quien es la encargada de dirigir, gestionar y controlar las soluciones y los servicios tecnológicos y archivísticos, mediante la implementación de sistemas de información, herramientas e instrumentos organizacionales y administrativos, para asegurar la disponibilidad de la plataforma tecnológica, de los servicios informáticos y el cubrimiento a los procesos que operan en toda la Administración.

Otro de los componentes que hace parte del gobierno de TI es el que está relacionado con las prácticas para la gerencia de proyectos de TI, en este sentido la secretaría de movilidad realiza dicha gestión a través de la oficina de gestión tecnológica quienes recolectan la información relacionada con los proyectos tecnológicos y la remiten a la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI) donde cumplen una función de asesoría y acompañamiento para:

- Investigación del mercado tecnológico.
- Análisis de nuevos productos y servicios de acuerdo con las nuevas tendencias tecnológicas y las necesidades de las dependencias.
- Gestión de la relación con los proveedores de soluciones tecnológicas.
- Se encarga de mantener disponible y actualizada la información relacionada con los proveedores de los servicios tecnológicos.

En lo referente a la optimización de compras de TI la administración municipal adopta la herramienta de acuerdos de marco de precio la cual que el municipio agregue demanda y centralice decisiones de adquisición de bienes, obras o servicios para:

- Producir economías de escala
- Incrementar el poder de negociación del estado
- Compartir costos y conocimiento entre las diferentes agencias o departamentos del estado.

El Acuerdo Marco de Precios es un contrato entre un representante de los compradores y uno o varios proveedores, que contiene la identificación del bien o servicio, el precio máximo de adquisición, las garantías mínimas y el plazo mínimo de entrega, así como las

condiciones a través de las cuales un comprador puede vincularse al acuerdo. Generalmente, los compradores se vinculan a un Acuerdo Marco de Precios mediante una manifestación de su compromiso de cumplir las condiciones del mismo y la colocación de una orden de compra para la adquisición de los bienes o servicios previstos en el acuerdo. (Colombia Compra eficiente, 2015).

## **6. Capítulo 6. Gestión de la operación de TI**

Este capítulo describe como la entidad gestiona y realiza seguimiento a la prestación de los servicios de TI y a los proveedores que los brindan, todo esto a través de mecanismos de seguimiento, control y mejora continua.

Todos los servicios de TI ofrecidos dentro del catálogo para la entidad son gestionados por la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información (TGI), quien es la encargada de dirigir, gestionar y controlar las soluciones y los servicios tecnológicos y archivísticos, mediante la implementación de sistemas de información, herramientas e instrumentos organizacionales y administrativos, para asegurar la disponibilidad de la plataforma tecnológica, de los servicios informáticos y el cubrimiento a los procesos que operan en toda la Administración.

Una de las principales herramientas utilizadas para ejercer seguimiento, control y mejora continua de los servicios incluidos en el catálogo de servicios de TI es la plataforma de ARANDA SERVICE DESK, la cual es una herramienta multiproyecto que permite gestionar diferentes procesos de la organización a través de una misma consola y

dar soporte a diferentes tipos de casos como: Solicitudes, requerimientos de servicio, incidentes, problemas y cambios. Ofrece versatilidad para el registro y seguimiento de casos por parte de los usuarios de los servicios de TI, a través de la plataforma web de usuario final, permitiendo la autogestión de casos con la base de conocimientos o el registro de una nueva solicitud en la Mesa de Servicio. (ARANDA , 2017).

Esta plataforma está disponible para cada funcionario de la entidad a través de un ícono en el escritorio del computador y puede acceder a ella identificándose con un usuario y contraseña, allí se registran los diferentes requerimientos los cuales se catalogan como casos y son asignados a un agente para su respectiva solución, los componentes de la plataforma son:

- **Primer Nivel de Soporte:** Este rol representa el primer punto de contacto con el usuario. El primer nivel de soporte está conformado por personal a cargo de resolver solicitudes simples y/o procedimentales telefónicamente, basados en procedimientos relevados con anterioridad para resoluciones en primera instancia.
- **Segundo Nivel de Soporte:** Este rol corresponde a los grupos de técnicos encargados de resolver solicitudes que requieren un mayor grado de especialidad. El segundo nivel de soporte está conformado por personal más especializado y actúan sobre la base de procedimientos predeterminados de acuerdo a la especialidad respectiva de cada uno y son atendidos por el

personal del área de Gestión de TI de la Secretaría de Movilidad.

- Supervisión: Con el propósito de administrar el servicio, se entiende a la figura del Supervisor, como el que se encargará de velar y controlar el cumplimiento de los estándares de tiempos de solución predefinidos para todos los llamados recibidos, asimismo, efectuará el seguimiento y control del correcto cumplimiento de los estándares de tiempos de solución para todos los reportes de problema, como también de los compromisos asumidos por las unidades resolutoras respecto de los plazos de solución de estos reportes. El Supervisor actúa entonces como primer nivel de escalamiento para casos no resueltos en el tiempo especificado.

Como parte del proceso de mejoramiento continuo al finalizar y dar por cerrado un caso el cual fue intervenido por la mesa de ayuda se le solicita al usuario diligenciar una encuesta del servicio en ella se evalúan principalmente aspectos relacionados con los tiempos empleados para la solución y conformidad del usuario con la misma.

También se cuentan con otros mecanismos de control tendientes a garantizar la disponibilidad los servicios, tales como:

- Dispositivos de seguridad de red que monitorea el tráfico de red entrante y saliente y decide si permite o bloquea un tráfico específico en función de un conjunto definido de reglas de seguridad.
- Restricciones o bloqueo de URL que tienden a poner lenta la red.

- Políticas de uso de dispositivos de almacenamiento masivo externos.
- Restricciones de archivos ejecutables sin autorización del usuario administrador.
- Bloqueo de puertos de red cuya identificación no coincide.
- Uso de antivirus que protegen contra la pérdida de rendimiento del microprocesador, borrado de archivos, alteración de datos, información confidencial expuestas a personas no autorizadas y la desinstalación del sistema operativo.

Por otro lado se define un esquema de gestión, supervisión y seguimiento a los proveedores de servicios TI, garantizando que éstos transfieran el conocimiento adquirido.

Los proveedores de TI se vinculan a la entidad mediante los procesos contractuales de outsourcing. La gestión de los proveedores se rige por las políticas y los procesos de contratación definidos para la institución. No obstante, los requerimientos y especificaciones técnicas y del servicio que prestan son definidos -y evaluados- por el área de TI. La selección de proveedores está dada por las condiciones, la calidad de los productos y servicios que ofrecen; la curva de aprendizaje obtenida en procesos anteriores; la exclusividad y los servicios de valor agregado.

La gestión del conocimiento la entidad se rige por una política en la que se contribuye a la mejora continua de los procesos de reconocimiento, valoración y fortalecimiento del capital intelectual de la institución, mediante el cual es posible generar transformaciones

en función de la cultura organizacional y del logro de los objetivos misionales. Esta política está enfocada a documentar todos los procesos y procedimientos para luego ser subidos al sistema de gestión de calidad de la entidad (Isolucion).

En el compromiso de mejoramiento continuo de la administración pública, el área de TI incluye en su planeación, actividades que conducen a corregir, mejorar y controlar los procesos que se hayan establecido en estado de no conformidad en el marco de las auditorías de control internas y externas. Así como también en el momento de levantar las cláusulas contractuales con el proveedor se establecen las formas de entrega y documentación del servicio para ser posteriormente transferidos a los usuarios.

En la medida que la tecnología apoye los procesos del sector y de la entidad, la participación del área de TI en la implementación y seguimiento a los planes de mejoramiento de la entidad es mayor. Por tanto el liderazgo que ejerce el área en estos procesos también es necesario para el cumplimiento de los planes establecidos (Modelo de Gestión de TI IT4+, 2016).

Durante el proceso de ejecución de la propuesta se pudo evidenciar diferentes áreas con oportunidades de mejora

## **7. Capítulo 7 Planeación y gobierno de componentes de información**

Este capítulo presenta la definición de cada uno de los componentes de información así como también los lineamientos y elementos por medio de los cuales la entidad busca la adecuada planeación y gobierno de los componentes de información: datos, información,



servicios de información y flujos de información.

La definición de cada uno de los componentes de información se presenta a continuación (MinTic, 2016):

- **Datos:** Es una representación simbólica de una característica particular de un elemento o situación, que pertenece a un modelo de una realidad. Tiene un tipo (por ejemplo numérico, cadena de caracteres o lógico) que determina el conjunto de valores que el dato puede tomar. En el contexto informático, los datos se almacenan, procesan y transmiten usando medios electrónicos, constituyendo los elementos primarios de los sistemas de información. Los datos son números, letras o símbolos que describen objetos, condiciones o situaciones. Son el conjunto básico de hechos referentes a una persona, cosa o transacción de interés para distintos objetivos, entre los cuales se encuentra la toma de decisiones. Ejemplo de datos: Cédula, nombre, dirección, nombre de un trámite, los cuales tiene un tipo, por ejemplo, cédula es de tipo numérico, nombre es de tipo carácter.
- **Información:** Es un conjunto de datos organizados y procesados que tienen un significado, relevancia, propósito y contexto, que resulta útil para que los usuarios finales, ejecuten de manera apropiada su proceso de negocio y pueda tomar decisiones. La información puede servir como evidencia de las actuaciones de las entidades. Un documento, un listado de contratistas o funcionarios, la satisfacción de usuarios frente a un servicio, indicadores del entorno se consideran ejemplos de

información y deben ser gestionados como tal.

- **Servicios de Información:** Es la integración de actividades que busca satisfacer las necesidades de información de uno o más grupos de interés. Los servicios de información son las diferentes formas de brindar acceso a la información. Un servicio de información se describe a través de un contrato funcional (qué recibe como entrada y qué produce como salida) y un conjunto de acuerdos de servicio que se deben cumplir.
- **Flujos de Información:** Corresponde a la descripción explícita de la interacción entre proveedores de información y consumidores de información, con un patrón repetible de invocación definido por parte de la entidad. Puede incorporar servicios de información, datos e información. Cada información tiene asociado un flujo.

Desde la Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información, se busca infundir en toda la entidad herramientas que faciliten la planeación y gobierno de los componentes de información, es por ello que desde el archivo central de la alcaldía actualmente se está trabajando en conjunto con las dependencias tanto internas como externas, mecanismos para establecer acuerdos que garanticen la calidad de la información. Dentro de sus proyectos actuales está el de implementar la estrategia de gestión documental electrónica estandarizada que provea integridad, fidelidad y probidad jurídica, con ella se busca la automatización de la gestión documental en los procesos institucionales para el cumplimiento de las estrategias de Gobierno Electrónico, Cero Papel y la optimización de

los trámites y servicios para el ciudadano.

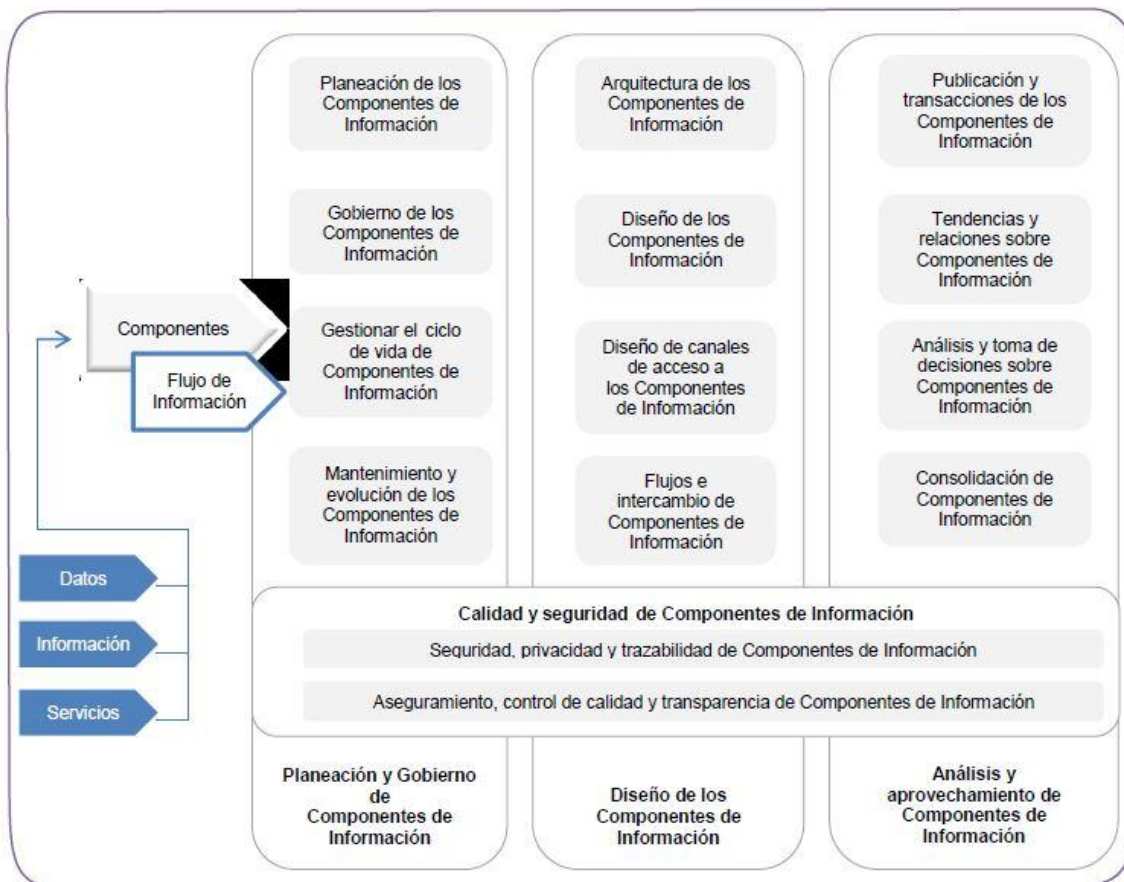
En concordancia con lo anterior, la entidad está aplicando las directrices y lineamientos que desde MinTic se determinaron para el dominio de información, que compone el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI.

Para este dominio se han usado los componentes de información, que se refieren al conjunto de datos, la información, los servicios de información y los flujos. En lo público, se debe pensar en la información a partir de:

- Fuentes únicas: se debe lograr la construcción de una fuente “oficial” de información, la cual sea de alta reputación, veraz, oportuna, mejorada continuamente en una localización, que le permita convertirse en una fuente generadora de información reconocida por su calidad.
- Calidad de la información: se debe asegurar que la información disponible cumpla con los atributos de: contenido apropiado, pertinente, creíble, oportuno, actualizado, exacto, accesible, completo y consistente.
- Información como un bien público: se debe garantizar que la información esté disponible para todos los actores cuando la requieran y que se fomente su divulgación de manera objetiva.
- Información en tiempo real: se debe permitir que la información interactúe activamente con el entorno dinámico en el que se genera su uso y valor, y/o se modifica.
- Información como servicio: se debe permitir el uso e intercambio de la información a través de un enfoque de orientación al servicio por las diferentes entidades del Estado.

- Seguridad de la información: se debe asegurar la incorporación de mecanismos de seguridad de la información en cada uno de los dominios.

Figura 6 Modelo conceptual Domino de Información



Fuente: Marco de referencia de AE. (MinTic, 2015)

Con el fin de estructurar y documentar los componentes de información de la institución, a continuación se plantean de manera metodológica las siguientes actividades:

*Figura 7 - Actividades para construir el catálogo de componentes de información.*



*Fuente: Guía como construir el catálogo de componentes de información (MinTic, 2016)*

La identificación de información apoya la construcción de los flujos de información, el mapa de información de la entidad y el sector, y los servicios de información, así como la definición de nuevos servicios de información para automatizar. Para identificar la información se sugieren las siguientes actividades:

- A. Identificar y reunir las fuentes de información: entre las fuentes de información que la entidad debe identificar y revisar son el registro de activos de información que definió la entidad en virtud de la Ley de acceso y transparencia a la información pública, los datos abiertos que tiene publicados, el listado de datos maestros si la entidad ya los tiene identificados, entre otras fuentes de información que posea la entidad y que sirvan de insumo para la consolidación de la información que produce la entidad.
- B. Identificar a partir de las funciones y obligaciones legales de la entidad que información debe producir.

- C. Realizar la validación de la información identificada con todas las áreas, con el fin de identificar información faltante. (MinTic, 2016).

### **7.1 Controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información.**

En este aparte se presentan los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de Información. Con la presentación de estos, se materializa el objetivo específico N° 8

Desde el área de TI se busca incorporar, en los atributos de los componentes de información, la información asociada con los responsables y políticas de la protección y privacidad de la información, conforme con la normativa de protección de datos de tipo personal y de acceso a la información pública según los parámetros dados por las normas del orden nacional y los lineamientos dados por el Ministerio de las Tecnologías de la Información en Colombia, apoyados y alineados con el marco de referencia de arquitectura empresarial definido para el país y sus instituciones.

Para la entidad es fundamental alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de información, dentro de las principales herramienta para la adecuada y óptima gestión de dichos componentes son se cuenta con:

- Políticas de uso de dispositivos de almacenamiento masivo externos.
- Procesos de auditoría sobre las acciones de creación, actualización,

modificación o borrado de los componentes de información.

- Herramientas de trazabilidad de los componentes (software).
- Implementación del modelo de seguridad y privacidad de la información.
- Implementación de la estrategia de gestión documental electrónica estandarizada que provea integridad, fidelidad y probidad jurídica.

## **8. Capítulo 8. Planeación y gestión de los Sistemas de Información.**

Para apoyar los procesos misionales y de apoyo de la entidad, es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para la toma de decisiones en todos los aspectos; que garanticen la calidad de la información, dispongan recursos de consulta a los públicos de interés, permitan la generación de transacciones desde los procesos que generan la información y que sean fáciles de mantener. Que sean escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles, tanto en lo financiero como en la parte técnica. (Modelo de Gestión IT4+, 2016)

Figura 8: Modelo de Gestión de los Sistemas de Información



Fuente: (Modelo de Gestión de TI IT4+, 2016)

El diagrama anterior esquematiza los componentes que hacen parte del modelo de gestión de sistemas de información dentro de los cuales se tienen: la arquitectura de los sistemas, el desarrollo y mantenimiento, los procesos de implantación y los servicios de soporte funcional de tercer nivel.

Adicionalmente, el esquema incluye las relaciones del modelo con la Estrategia de TI y Gobierno TI, toda vez que los sistemas de información deben desarrollarse en el marco de la estrategia de TI definida y teniendo en cuenta los esquemas de gobernabilidad establecidos para la gestión de TI en la entidad, la definición de estándares y los lineamientos para la gestión de los proyectos de desarrollo e implantación de sistemas de información.



A partir de la identificación de necesidades de información y de sistematización que se requieren para apoyar la estrategia de la organización y sus procesos, se establecen y acuerdan los desarrollos de servicios y sistemas de información los cuales se priorizan y consolidan el portafolio de proyectos que se incluyen en los planes de acción de mediano y largo plazo.

Bajo este esquema, el área de TI lidera los proyectos de desarrollo en todo el ciclo y las áreas o dependencias participan activamente como líderes funcionales.

Entre los proveedores del modelo, se cuenta con las firmas desarrolladoras y proveedoras de soluciones de software requeridas para llevar a cabo los proyectos de desarrollo y mantenimiento de sistemas. También forman parte del modelo los consultores que apoyan los procesos de análisis y diseño de la arquitectura y sus aplicaciones.

Por último, los beneficiarios o usuarios finales de los sistemas de información ofrecidos por la organización.

### **8.1.1 Principios de los sistemas de información**

- Orientación a una arquitectura basada en servicios: La entidad debe entregar servicios en línea que permiten la interoperabilidad de los mismos.
- Independencia de la plataforma: La arquitectura debe ser independiente de

restricciones por implementaciones particulares de plataforma tecnológica.

- Soporte multicanal: El acceso a las aplicaciones para disponer servicios se hace a través de múltiples canales, incluyendo las tecnologías móviles.
- Alineación con la arquitectura: La construcción de las aplicaciones para la entrega de servicios se realiza sobre los parámetros dictados por la arquitectura.
- Usabilidad: La arquitectura debe garantizar la claridad y facilidad para que otras entidades puedan utilizar los servicios y/o aplicaciones que sean publicadas.
- Funcionales: El alcance del sistema está alineado con las necesidades propias de cada proceso y de la misión de la entidad.
- Mantenibles: Los componentes del sistema deben ser operativamente gestionables tanto en la parte técnica como financiera.

### **8.1.2 Arquitectura de sistemas de información**

El modelo de gestión de sistemas de información inicia con la definición de la arquitectura a partir de la cual se organizan y se estructuran los sistemas de información según los criterios establecidos por las necesidades y los flujos de información de la organización.

El diseño de la arquitectura de sistemas de información se basa en la definición del contexto en el que se encuentra la organización y en las relaciones en términos de información que se entregan o reciben entre los diferentes actores que intervienen. A partir de esto, se establecen las categorías de información y los flujos de comunicación que se

deben garantizar para que estos sistemas gestionen y produzcan la información que requiere la organización. (Guía del dominio de Sistemas de Información, 2014)

Para el diseño de la arquitectura de sistemas de información, fue necesario tener en cuenta los principios definidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el dominio de sistemas de información, indicados por el Marco de referencia de arquitectura empresarial del estado colombiano enunciados en el numeral 8.1.1 de éste capítulo.

*Figura 9: Estructura general de la arquitectura de Sistemas de información*



Fuente: (Guía del dominio de Sistemas de Información, 2014)

Una vez identificados los principios y la arquitectura de los sistemas de información de la entidad se procede a verificar que los sistemas de información se habilitan para abrir los datos e interoperar.

Dado que la entidad cuenta con diferentes sistemas de información, fue necesario que se crearan interfaces entre ellos de modo que la información se cruzara y los datos fueran mucho más veraces y confiables. Esta labor estuvo a cargo del equipo de TI de la entidad y de la mesa de ayuda, Una vez los sistemas de información se encuentran en su fase productiva y han sido implantados con los usuarios finales, se inician los procesos de verificación de operación.

En cuanto a la interoperabilidad, representó un reto que comprendía intercambio efectivo de información, bajo un enfoque sistémico que redunde en mejores servicios hacia los usuarios internos y externos. Dicha tarea, fue necesario utilizar estándares según las categorías de los sistemas e identificar la comunicación entre ellos, y los principales servicios que usan unos de otros. Con esta descripción se detalla el objetivo específico N° 9.

## 9. Capítulo 9. Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información

Con la presentación de este apartado se despliegan los mecanismos adecuados de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los sistemas de información. (Objetivo específico N° 10) Con estos, la entidad busca alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los componentes de los sistemas de información, dentro de las principales herramienta para la adecuada y óptima gestión de dichos componentes se cuenta con:

- ✓ Políticas de uso de dispositivos de almacenamiento masivo externos.
- ✓ Procesos de auditoría.
- ✓ Herramientas de trazabilidad de los componentes (software).
- ✓ Implementación del modelo de seguridad y privacidad de la información.
- ✓ Implementación de la estrategia de gestión documental electrónica.

Dentro de la estrategia de prestación de servicios es importante establecer los criterios de calidad que son fundamentales para garantizar la operación continua de toda la plataforma tecnológica y los servicios asociados. Estos criterios establecen por ejemplo, que la plataforma tecnológica debe estar concebida en un modelo de alta disponibilidad en la medida que los sistemas de información y servicios se consideren de misión crítica; para ello es necesario contar con sistemas redundantes en todas las capas a fin de minimizar los riesgos de caídas del servicio causados por fallas en el *hardware* y/o en las telecomunicaciones.

De igual manera es necesario establecer los procedimientos de contingencia o de recuperación ante desastres y contar con la capacidad de responder ante la interrupción de los servicios.

Otro criterio de calidad a tener en cuenta es la capacidad para responder de manera rápida y controlada a las demandas de crecimiento de los servicios. (Modelo de Gestión de TI IT4+, 2016).

La Subsecretaría de Tecnología y Gestión de la Información, le compete dentro de su gestión de la calidad y seguridad de los sistemas de información:

- ✓ Implementar un plan de aseguramiento de la calidad durante el ciclo de vida de los sistemas de información.
- ✓ Identificar los requisitos no funcionales aplicables, garantizando su cumplimiento una vez entre en operación el sistema.
- ✓ Analizar e incorporar aquellos componentes de seguridad y privacidad de la información que sean necesarios.
- ✓ Desarrollar mecanismos que aseguren el registro histórico de las acciones realizadas por los usuarios sobre los sistemas de información, manteniendo la trazabilidad y apoyando los procesos de auditoría.

La estrategia de fortalecimiento de calidad de los sistemas de información debe cumplir con el ciclo esencial de calidad total:

## 1. Planear.

1.1. Definición de estrategias de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad.

1.2. Definición del proceso para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Sistemas de Información.

1.3. Definición fechas de auditorías.

## 2. Ejecutar.

2.1. Plan de calidad.

2.2. Identificación de los requisitos no funcionales y de calidad de los sistemas.

2.3. Incorporación aquellos componentes de seguridad y privacidad de la información que sean necesarios.

2.4. Auditorías.

## 3. Medir

3.1. Los controles e indicadores de calidad

3.2. Oportunidad en el acompañamiento y satisfacción de los usuarios de los sistemas.

3.3. Impactos

## 4. Mejorar

4.1. Sistemas de seguridad

4.2. Indicadores

4.3. Instrumentos de seguimiento.

## 10. Capítulo 10. Gestión de la capacidad de los servicios tecnológicos

Con el desarrollo de éste capítulo se presenta la arquitectura de servicios tecnológicos documentada para soportar los sistemas y servicios de información, y se pretende alcanzar el objetivo específico N° 11 del proyecto aplicado.

Según el (Modelo de Gestión IT4+, 2016) Para disponer de los sistemas de información, es necesario desarrollar la estrategia de servicios tecnológicos que garantice su disponibilidad y operación con un enfoque orientado hacia la prestación de servicios que busque garantizar el uso de los sistemas de información mediante la implementación de un modelo de servicios integral que use tecnologías de información y comunicación de vanguardia, que contemple la operación continua, soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento, y que implemente las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

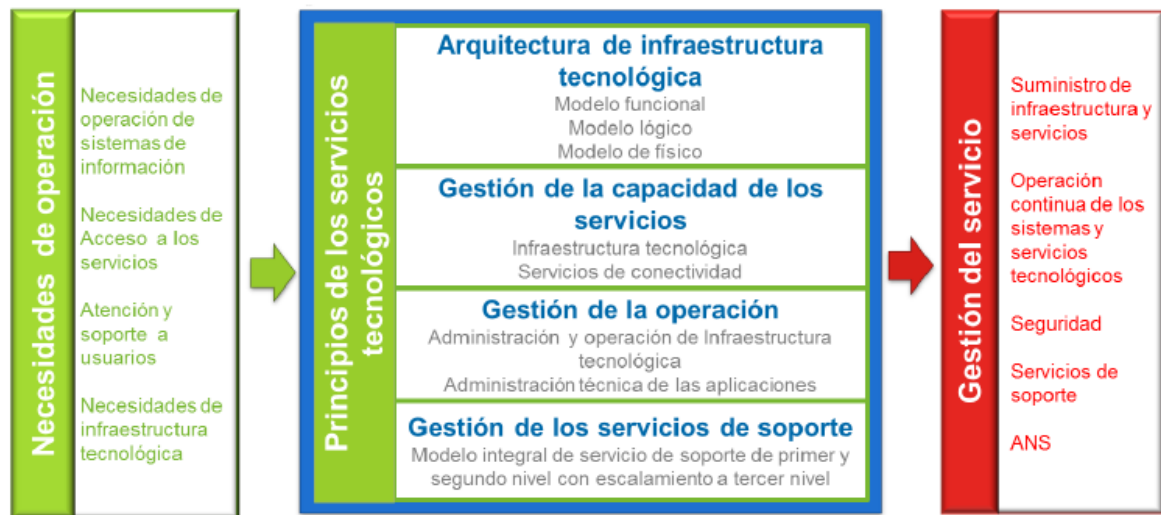
La entidad objeto de este estudio al ser una empresa de carácter público, se rige por los lineamientos del gobierno nacional en lo referente a la gestión de las TIC, es por ello que en este capítulo se presentan los parámetros estandarizados en el dominio de sistemas de información, que componen el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI de Colombia.

Este modelo de servicios comprende el suministro y operación ininterrumpida (7x24x365) de la infraestructura tecnológica, almacenamiento, copias de seguridad (*backup*), datacenter, Web *hosting* dedicado, conectividad, seguridad física y lógica,



monitoreo de infraestructura, mesa de ayuda y servicios de operación y mantenimiento entre los cuales se tienen: la administración de aplicaciones, administración de infraestructura de servidores, conectividad y seguridad.

*Figura 10: Modelo de gestión de servicios tecnológicos*



*Fuente:* (Modelo de Gestión de TI IT4+, 2016)

El diagrama esquematiza los componentes que hacen parte del modelo de gestión de servicios tecnológicos dentro de los cuales se tienen: la infraestructura, la conectividad, los servicios de administración y operación, los servicios de soporte y mesa de ayuda, los procesos de gestión de servicios y los procesos de seguimiento e interventorías.

## 10.1 Arquitectura de los servicios tecnológicos

En el diseño de la arquitectura de servicios tecnológicos es necesario tener en cuenta los principios definidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el dominio de servicios tecnológicos para la arquitectura

empresarial del estado colombiano y son los siguientes.

*Tabla 4 : Principios de la Arquitectura para servicios tecnológicos*

No	PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
1	Capacidad	Este principio hace referencia a las previsiones sobre necesidades futuras basadas en tendencias, previsiones de negocio y acuerdos de niveles de servicios - ANS existentes, los cambios necesarios para adaptar la tecnología de TI a las novedades tecnológicas y a las necesidades emergentes de las entidades
2	Disponibilidad	Este principio es el responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, cumpliendo los ANS
3	Adaptabilidad	Las implementaciones tecnológicas deben ser adaptables a las necesidades de redefiniciones en las funciones de negocio de las entidades
4	Cumplimiento de estándares	Toda institución del Estado cumplirá como mínimo con los estándares definidos por la arquitectura
5	Oportunidad en la prestación de los servicios	Permitir prestar un soporte técnico especializado de manera oportuna y efectiva

*Fuente:* (Modelo de Gestión de TI IT4+, 2016)

El componente de infraestructura hace parte de la gestión de la capacidad de los servicios tecnológicos y comprende la definición de la arquitectura de la plataforma tecnológica y de los planes de adquisición a partir de los análisis de capacidad, seguridad y de disponibilidad, los cuales recogen las necesidades de infraestructura para soportar tanto los sistemas de información como los servicios tecnológicos.

Dentro de este componente se incluyen todos los elementos de infraestructura tecnológica requeridos para consolidar la plataforma que da soporte a los servicios:

- Infraestructura tecnológica: servidores, equipos de redes y comunicaciones,

sistemas de almacenamiento, seguridad y *backup*, licenciamiento de *software* de datacenter.

- *Hardware* y *software* de oficina: equipos de cómputo, impresoras, escáneres, televisores, telefonía, *software* de productividad.

## **10.2 Acciones o proyectos a implementar para la automatización de procesos y procedimientos.**

En este punto ya se exteriorizaron los logros de la utilización de las TIC como apoyo para la gestión en la entidad, ahora, es preciso analizar, identificar y priorizar los proyectos a implementar en ella con el fin de alcanzar mayores niveles de eficiencia al automatizar los procesos y procedimientos, ellos son:

- Implementar el sistema de gestión documental en la entidad con mayor ahínco e insistencia.
- implementación de firma electrónica o digital
- Desarrollo de la estrategia de cero papel
- Establecer acuerdos de interoperabilidad con entidades de frecuente contacto
- Fortalecer el SGSI adoptando el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información - MSPI de la Estrategia de Gobierno en Línea – GEL.

Con este punto se materializa el objetivo específico N° 12.

## **11. Capítulo 11. Conclusiones y recomendaciones**

Las siguientes conclusiones y recomendaciones constituyen un capítulo que busca presentar, en forma lógica, los resultados del trabajo, así mismo, mostrar a que se llegó con

la ejecución de la iniciativa y sus respectivas observaciones como resultado de los hallazgos. Se describen algunas alternativas a la entidad, con el ánimo de mejorar en el área objeto de este estudio.

## 11.1 Conclusiones

Se detalla que la entidad se apoya en sistemas de información para la ejecución de sus tareas y procedimientos, sin embargo, es necesario gestionar de manera mas optima todos los activos tecnológicos de la organización a fin de ofrecer más servicios en línea a la ciudadanía.

Es de resaltar los impactos en términos de producción que se generaron con la implementación del Software QITS al interior de la Unidad, ya que se logró la automatización de todas las tereas, pasando de trabajar con procesos físicos a expedientes digitales, incrementando la productividad en niveles no imaginados. Estos impactos muestran una gestión óptima en términos del uso de las TIC, para el mejoramiento de la Unidad.

Con la aplicación del componente TIC para la gestión en la dependencia, se generaron impactos en sus procesos operativos y administrativos; optimizándolos y generándoles valor agregado tonto a los usuarios internos como externos, (funcionarios y ciudadanía) permitiéndoles acceder a herramientas tecnológicas que maximiza la producción y minimizan los tiempos de respuesta.

Como conclusión final se puede decir que el componente TIC para la gestión, dentro de la estrategia de gobierno en línea es el más complejo de implementar dado sus alcances

y metas propuestas para las entidades.

## **11.2 Recomendaciones**

- Con el fin de fortalecer y perfeccionar el plan estratégico de tecnología de la información es preciso que la entidad adopte los lineamientos establecidos por la autoridad a nivel nacional para ello,(MinTic) y el marco de referencia de arquitectura de TI para Colombia.
- Habilitar datos de la entidad para ser publicados en el portal, a fin de ser más transparentes en la gestión de cara a ciudadanía.
- Establecer convenios de cooperación de entidades para facilitar y agilizar procesos de transferencia de información, autorizaciones, radicación y demás procesos y tareas que intervengan en el objeto de la entidad.
- Disponer de más servicios en línea para la ciudadanía y usuarios de la entidad
- Como sugerencia final, toda la gestión de tecnología debería realizarse implementando las mejores prácticas internacionales incluyéndolas en los procesos de las áreas que administran la tecnología tales como ITIL, COBIC, TOGAF entre otras.

## 12. Referencias bibliográficas

- ARANDA . (2017). *ARANDA SOFTWARE*. Obtenido de <http://arandasoft.com/aranda-service-desk/>
- Colombia Compra eficiente. (2015). Recuperado el 2017, de Guía para entender los Acuerdos de Marco de Precios:  
[https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/acuerdos\\_marco.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/acuerdos_marco.pdf)
- Guía del dominio de Sistemas de Información. (2014). *MinTic*. Recuperado el 2017, de Estructura general de la arquitectura de Sistemas de información
- Medellín, A. d. (2016). Recuperado el 2017, de Plan de Desarrollo 2016 - 2019:  
[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/GACETA%204383.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/GACETA%204383.pdf)
- MinTic. (2012). Recuperado el 2017, de Manual de Estrategia de Gobierno en línea:  
[http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7941\\_manualGEL.pdf](http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7941_manualGEL.pdf)
- MinTic. (2015). Recuperado el 2017, de Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial: [http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-8677\\_Guia\\_Generalidades.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-8677_Guia_Generalidades.pdf)
- MinTic. (2015). Recuperado el 2017, de Manual GEL y Normatividad:  
[http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7941\\_normatividad.pdf](http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7941_normatividad.pdf)
- MinTIC. (26 de 05 de 2015). Recuperado el 2017, de Decreto Único Reglamentario del Sector de las TIC : [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-9528_documento.pdf)
- MinTic. (2016). Recuperado el 2017, de Índice GEL Territorial:  
<http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-propertyvalue-14714.html>
- MinTic. (2016). Recuperado el 2017, de Guía General de Adopción del Marco de Referencia de AE: [http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9434\\_Guia\\_Proceso.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9434_Guia_Proceso.pdf)

- MinTic. (2016). *Guía Cómo construir el catálogo de Componentes de Información*. Recuperado el 2017, de <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-47504.html>
- MinTic. (2016). *Guía Estructura PETI*. Recuperado el 2017, de <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-15031.html>
- Modelo de Gestión IT4+. (2016). *MinTic*. Recuperado el 2017, de [http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8170\\_documento\\_pdf.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8170_documento_pdf.pdf)
- Modelo de Gestión de TI IT4+. (julio de 2016). *MinTic*. Recuperado el 2017, de [http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8170\\_documento\\_pdf.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/propertyvalues-8170_documento_pdf.pdf)
- Naser, A. (04 de 2011). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Recuperado el 2017, de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/7330>
- Presidencia de la República. (2002). Recuperado el 2017, de "Programa de renovación de la Administración Pública: hacía un Estado Comunitario".: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3652.html>
- Rouse, M. (2015). *techtarget*. Recuperado el 2017, de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Gestion-de-proyectos-de-TI>





## **13. Anexos**

### **13.1 Anexo A:**

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información Alcaldía de Medellín